

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gagal Ginjal Kronis

1. Definisi Gagal Ginjal Kronis

Penyakit ginjal kronis adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang ireversibel dan progresif dimana kemampuan ginjal gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit (Smeltzer, Suzanne C., 2001). Suatu derajat yang memerlukan terapi pengganti ginjal yang tetap berupa dialisis atau transplantasi ginjal. Uremia adalah suatu sindrom klinik dan laboratorik yang terjadi pada semua organ, akibat penurunan fungsi ginjal pada penyakit ginjal kronis.

Adapun kriteria penyakit ginjal kronis yaitu kerusakan ginjal (renal damage) yang terjadi lebih dari tiga bulan, berupa kelainan struktural atau fungsional, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG), dengan manifestasi kelainan patologis, terdapat tanda kelainan ginjal, termasuk kelainan dalam komposisi darah atau urin, atau kelainan dalam tes pencitraan (imaging tests).

Kedua, laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 60 ml/menit/1,73m² selama tiga bulan, dengan atau tanpa kerusakan ginjal. Pada keadaan tidak terdapat kerusakan ginjal lebih dari tiga bulan, dan LFG sama atau lebih dari 60 ml/menit/1,73 m² tidak termasuk kriteria penyakit ginjal kronis (Ketut Suwitra, 2014).

2. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis

Klasifikasi derajat penurunan faal ginjal berdasarkan laju filtrasi glomerulus (LFG) adalah sebagai berikut.

Tabel 1.
Derajat Penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG)

| Derajat | Primer (LFG) | Sekunder = Kreatinin (mg%) |
|----------------|---------------------|-----------------------------------|
| A | Normal | Normal |
| B | 50 – 80 % Normal | Normal – 2,4 |
| C | 20 – 50 % Normal | 2,5 – 4,9 |
| D | 10 – 20 % Normal | 5,0 – 7,9 |
| E | 5 – 10 % Normal | 8,0 – 12,0 |
| F | < 5 % Normal | > 12,0 |

Sumber: *International committee for nomenclature and nosology of renal disease (1975)*

Klasifikasi derajat penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) ini penting untuk panduan terapi konservatif dan saat dimulai terapi pengganti faal ginjal. Derajat penyakit ginjal kronis (PGK) berdasarkan LFG sesuai dengan rekomendasi NKF – DOQI (2002) terungkap pada tabel 2.

Tabel 2.
Derajat Penyakit Ginjal Kronis (PGK)

| Derajat | Deskripsi | LFG (mL/menit/1.73 m²) |
|----------------|--|--|
| 1 | Kerusakan ginjal disertai LFG normal atau meninggi | ≥ 90 |
| 2 | Kerusakan ginjal disertai penurunan ringan LFG | 60 – 89 |
| 3 | Penurunan moderat LFG | 30 – 59 |
| 4 | Penurunan berat LFG | 15 – 29 |
| 5 | Gagal ginjal | < 15 atau dialisis |

Sumber: (Enday Sukandar, 2006)

3. Etiologi Gagal Ginjal Kronis

Umumnya gagal ginjal kronis disebabkan oleh penyakit ginjal intrinsik difus menahun. Namun hampir semua nefropati bilateral dan progresif akan berakhir dengan gagal ginjal kronis. Penyakit diluar ginjal, misalnya nefropati obstruktif dapat menyebabkan kelainan ginjal intrinsik dan berakhir dengan gagal ginjal kronis. Terjadinya uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah) ini dapat disebabkan oleh penyakit sistemik seperti diabetes melitus; glomerulonefritis kronis; pielonefritis; hipertensi yang tidak dapat dikontrol; obstruksi traktus urinarius; lesi herediter, seperti penyakit ginjal polikistik; gangguan vaskuler; infeksi; medikasi; atau agens toksik (Smeltzer, Suzanne C., 2001).

Obstruksi saluran kemih, eksaserbasi nefritis, kerusakan vaskular akibat diabetes melitus, dan hipertensi yang berlangsung dalam jangka waktu yang panjang dapat membentuk jaringan parut pembuluh darah dan hilangnya fungsi ginjal secara progresif. Glomerulonefritis, hipertensi esensial dan pielonefritis merupakan penyebab paling sering dari gagal ginjal kronis yang berkisar 60 %. Gagal ginjal kronis yang berhubungan dengan penyakit ginjal polikistik dan nefropati obstruktif hanya 15 – 20 %. Progresi gagal ginjal kronis melewati empat tahap, yaitu penurunan cadangan ginjal, insufisiensi ginjal, gagal ginjal, dan end-stage renal disease (Baradero, Mary, Mary Wilfrid, dan Yakobus Siswadi, 2008).

4. Patofisiologi Gagal Ginjal Kronis

Ketika fungsi renal menurun, maka produk akhir metabolisme protein yang seharusnya diekskresikan melalui urin menjadi tertimbun dalam darah sehingga

terjadilah uremia. Semakin banyak produk sampah yang tertimbun, maka gejala akan semakin berat. Penurunan klirens substansi darah yang seharusnya dibersihkan ginjal terjadi sebagai akibat penurunan jumlah glomeruli yang berfungsi.

Menurunnya filtrasi glomerulus akan meningkatkan kadar nitrogen urea darah (BUN). Masukan protein dalam diet, katabolisme (jaringan dan luka RBC), dan medikasi seperti steroid juga mempengaruhi kadar BUN. Pada penyakit ginjal tahap akhir, ginjal tidak dapat mengencerkan atau mengonsentrasikan urin secara normal sehingga pasien sering menahan natrium dan cairan meningkatkan resiko edema, gagal jantung kongestif dan hipertensi. Episode muntah dan diare menyebabkan penipisan air dan natrium yang semakin memperburuk status uremik.

Seiring dengan ketidakmampuan ginjal mengekskresikan muatan asam (H⁺) yang berlebihan terjadilah asidosis metabolik. Pada gagal ginjal, produksi eritropoetin menurun dan anemia berat terjadi, keletihan, angina dan sesak nafas. Abnormalitas lain pada gagal ginjal kronis adalah gangguan metabolisme kalsium dan fosfat. Akibat dari menurunnya filtrasi glomerulus maka terjadi peningkatan kadar fosfat serum dan penurunan kadar serum kalsium.

Penurunan kadar kalsium serum menyebabkan sekresi parathormon dari kelenjar paratiroid. Tubuh tidak merespon terhadap peningkatan sekresi parathormon sehingga kalsium dalam tubuh menurun. Perubahan kompleks kalsium, fosfat, dan keseimbangan parathormon menyebabkan penyakit tulang uremik atau osteodistrofi. Laju penurunan fungsi ginjal dan perkembangan gagal ginjal kronis berkaitan dengan gangguan yang mendasari, ekskresi protein dan hipertensi (Smeltzer, Suzanne C., 2001).

5. Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronis

Seluruh faktor yang dapat dipulihkan perlu diidentifikasi dan ditangani untuk mempertahankan fungsi ginjal dan homeostasis selama mungkin. Komplikasi potensial gagal ginjal kronis yang memerlukan pendekatan kolaboratif dalam perawatan mencakup hiperkalemia, perikarditis, hipertensi, anemia, dan penyakit tulang. Komplikasi dapat dicegah atau dihambat dengan pemberian antihipertensif, eritropoetin, suplemen besi, agens pengikat fosfat, dan suplemen kalsium. Diperlukan juga tindakan dialisis yang adekuat untuk menurunkan kadar produk sampah uremik dalam darah.

Intervensi diet dalam hal masukan protein, cairan, dan pembatasan kalium sangat dianjurkan. Protein dibatasi karena urea, asam urat, dan asam organik akan menumpuk jika terdapat gangguan klirens renal. Cairan yang diperbolehkan 500-600 ml per hari. Pemberian vitamin dibutuhkan karena diet rendah protein tidak cukup memberikan komplemen vitamin. Selain itu, pasien dialisis mungkin kehilangan vitamin larut air melalui darah.

Penanganan hiperfosfatemia dan hipokalemia dengan diberikannya kalsium karbonat dan antasida pengikat fosfat secara bersama dengan makanan. Hipertensi ditangani dengan medikasi antihipertensif kontrol volume intravaskuler. Gagal jantung kongestif dan edema pulmoner juga memerlukan pembatasan cairan, diet rendah natrium, diuretik, agens inotropik seperti digitalis atau dobutamine dan dialisis.

Hiperkalemia dan asidosis metabolik dapat ditangani dengan pelaksanaan dialisis yang adekuat. Abnormalitas neurologi dapat terjadi dan memerlukan observasi

dini terhadap tanda-tanda seperti kedutan, sakit kepala, delirium, atau aktivitas kejang. Penanganan anemia pada gagal ginjal kronis diberikan epogen (eritropoetin manusia rekombinan) untuk memperoleh nilai hematokrit sampai 38%.

Penatalaksanaan melibatkan heparin untuk mencegah pembekuan selama hemodialisis, pemantauan hematokrit yang sering, pengkajian besi serum dan kadar transferin secara periodik. Karena cadangan besi tubuh yang adekuat diperlukan untuk respon terhadap eritropoetin maka pemberian besi diresepkan. Terapi ini mengurangi kebutuhan transfusi, menurunkan kelelahan, memiliki energi yang tinggi, dapat mentoleransi dialisis dan aktivitas dengan lebih baik (Smeltzer, Suzanne C., 2001).

B. Status Gizi

1. Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi (Almatsier, Sunita, 2004). Status gizi atau nutritional status adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh. Setiap individu memerlukan asupan zat gizi yang berbeda-beda tergantung usia, jenis kelamin, aktivitas, berat badan, tinggi badan dan sebagainya. Keseimbangan antara asupan gizi dan kebutuhan tubuh akan menghasilkan status gizi yang baik (Par'i, Holil Muhammad, 2016).

2. Penilaian Status Gizi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis dengan Hemodialisis

Sistem penilaian status gizi tergantung pada beberapa metode pengukuran untuk mengetahui karakteristik kekurangan gizi. Sistem penilaian status gizi dapat menggambarkan berbagai tingkat kekurangan gizi yang tidak hanya berhubungan dengan kekurangan zat gizi tertentu, melainkan juga status gizi yang berkaitan dengan tingkat kesehatan, atau berhubungan dengan penyakit kronis yang menyebabkan rendahnya status gizi seseorang. Pada dasarnya, penilaian status gizi dapat dibagi menjadi dua, yaitu penilaian status gizi secara langsung meliputi antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik. Penilaian status gizi secara tidak langsung antara lain survei konsumsi makanan, statistik vital, dan faktor ekologi (Supariasa, I.D.N. dkk, 2013).

Telah banyak konsep yang dikembangkan untuk mengukur status gizi pasien dengan resiko tinggi di rumah sakit. Penilaian status gizi pasien gagal ginjal kronis dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pengukuran keseimbangan zat gizi, pengukuran fungsi tubuh, SGA, DMS, indikator biokimia dan antropometri. Pengukuran status gizi dengan metode antropometri dirasa kurang tepat untuk menilai status gizi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis karena spesififikasi dan sensitivitas pengukuran antropometri dapat menurun dikarenakan faktor diluar gizi seperti penyakit, genetik, dan penurunan penggunaan energi dan protein. (Supariasa, I.D.N. dkk, 2013).

Diagnosis malnutrisi pada pasien gagal ginjal kronis dapat dilakukan melalui anamnesa dan pemeriksaan fisik dengan menggunakan form *Subjective Global Assessment* (SGA). Kalantar-Zadeh et al. telah mengembangkan SGA modifikasi

(*modified SGA*) yang disebut dengan *Dialysis Malnutrition Score* (DMS) sebagai instrumen penilaian status gizi pasien hemodialisis. Adapun kelebihan form DMS dibandingkan dengan metode lainnya yaitu nilai validitas DMS lebih tinggi dibandingkan SGA konvensional. Selain itu, nilai sensitivitas DMS 94% dan nilai spesifisitas 88% lebih baik dibandingkan SGA yang memiliki nilai sensitivitas 82% dan nilai spesifisitas 72% (As'habi, 2014).

Perbedaan lain DMS dan SGA adalah komponen dan sistem skoringnya. Terdapat tujuh komponen dalam indikator DMS yaitu perubahan berat badan yang tidak diharapkan, asupan makan, gejala gastrointestinal, kapasitas fungsional, komorbiditas, lemak subkutan, dan tanda-tanda atrofi otot. Setiap komponen terdapat skor 1 yang menunjukkan normal sampai 5 yang berarti sangat berat. Kemudian, nilai ketujuh komponen tersebut dijumlahkan sehingga didapatkan skor 7 sampai 35. Semakin tinggi skor maka semakin tinggi tingkat malnutrisi pasien tersebut. (Susetyowati, Farah Faza, dan Izzati Hayu, 2016).

Status gizi sebagaimana ditentukan oleh *Dialysis Malnutrition Score* adalah indeks yang dapat berguna dan dapat diandalkan untuk mengidentifikasi pasien yang beresiko kekurangan gizi dan dapat diintegrasikan dalam penilaian rutin pada pasien hemodialisis. Namun, ada beberapa kelemahan dari form *Dialysis Malnutrition Score* (DMS) yaitu memerlukan waktu yang lama berkisar 5 sampai 15 menit dan keahlian khusus oleh pemeriksa. Kualitas data tergantung dari kemampuan pemeriksa dalam menilai dan berkomunikasi secara efektif kepada pasien dan ketajaman observasi indikator fisik (Janardhan, Vasantha et al., 2011).

Berdasarkan skor yang telah didapatkan pada form selanjutnya status gizi pasien diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Status gizi baik (normal), jika skor pada form DMS menunjukkan angka 7 – 13.
- b. Malnutrisi ringan sampai sedang, jika skor pada form DMS menunjukkan angka 14 – 23.
- c. Malnutrisi berat, jika skor pada form DMS menunjukkan angka 24 – 35.

(Susetyowati, Farah Faza, dan Izzati Hayu, 2016).

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Pasien Gagal Ginjal Kronis dengan Hemodialisis

Status gizi pasien gagal ginjal kronis perlu dipertimbangkan ketika pasien memerlukan dialisis karena merupakan prediktor untuk hasil akhir yang dapat dicapai. Beberapa studi melaporkan bahwa pasien dengan gagal ginjal cenderung memiliki asupan energi dan protein yang tidak sesuai kebutuhan bahkan pada awal mula berkembangnya penyakit. Malnutrisi merupakan suatu kondisi terbatasnya kapasitas fungsional yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan antara asupan makanan dengan kebutuhan zat gizi, sehingga menyebabkan berbagai gangguan metabolik, penurunan fungsi jaringan, dan hilangnya massa tubuh. Malnutrisi protein-energi merupakan kondisi berkurangnya protein-energi tubuh dengan atau tanpa berkurangnya lemak. Adanya malnutrisi protein-energi merupakan faktor risiko mortalitas. (Fahmia, 2012).

Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis antara lain (Susetyowati, Farah Faza, dan Izzati Hayu, 2016) :

- a. Rendahnya asupan energi dan protein oleh karena restriksi diet berlebihan, pengosongan lambung lambat dan diare, komorbid medis lainnya, kejadian sakit dan rawat inap yang berulang, asupan makanan lebih menurun pada hari-hari dialisis, obat-obatan yang menyebabkan dispepsia (pengikat fosfat, preparat besi), dialisis tidak adekuat, depresi, dan perubahan sensasi rasa.
- b. Selama proses hemodialisis otot akan melepaskan asam amino melalui dialisat sehingga terjadi penurunan sintesis protein.
- c. Diet yang tidak adekuat dan kejadian uremia menyebabkan anoreksia pada pasien.
- d. Adanya perubahan hormonal, lama, frekuensi, dan adekuasi hemodialisis serta penyakit penyerta. Katabolisme yang dikaitkan dengan hemodialisis, disfungsi dari *the growth hormone-insuline growth factor endocrine axis*, efek katabolik beberapa hormon (hormon arathyroid, kortisol, dan glukagon).

C. Konsumsi Protein

1. Tingkat Konsumsi

Tingkat konsumsi adalah perbandingan zat gizi yang diperoleh dari survei konsumsi dengan angka kebutuhannya (Baliwati, 2004). Tingkat konsumsi protein adalah tingkatan asupan protein yang dikonsumsi mencakup jumlah bahan makanan

yang mengandung protein rata-rata perorang perhari yang dibandingkan dengan kebutuhannya. Untuk mengetahui tingkat konsumsi protein dilakukan dengan membandingkan antara konsumsi protein aktual (nyata) dengan kebutuhan protein yang dianjurkan. Hasil perhitungan kemudian dinyatakan dalam persen (%).

2. Peranan Protein pada Pasien Gagal Ginjal Kronis dengan Hemodialisis

Protein merupakan zat gizi yang paling banyak terdapat dalam tubuh dan terbesar setelah air. Protein merupakan bagian dari semua sel-sel hidup. Seperlima dari berat tubuh orang dewasa merupakan protein. Protein merupakan bahan utama dalam pembentukan sel jaringan, karena itu protein disebut unsur pembangun. Protein mempunyai beberapa fungsi yaitu membentuk jaringan baru dalam massa pertumbuhan dan perkembangan tubuh, memelihara jaringan tubuh, serta memperbaiki serta mengganti jaringan yang rusak atau mati, menyediakan asam amino yang diperlukan untuk membentuk enzim pencernaan dan metabolisme serta antibodi yang diperlukan, mengatur keseimbangan air, dan mempertahankan kenetralan asam - basa tubuh (Almatsier, Sunita., 2004).

Jumlah dan jenis protein yang diberikan untuk pasien pre hemodialisis adalah diet rendah protein untuk mengganti jaringan yang rusak, membuat zat antibodi, menjaga keseimbangan asam, basa, air, elektrolit, enzim dan hormon, serta menyumbang sejumlah energi bagi tubuh. (Kresnawan, 2012). Bastiansyah (2008), mengutarakan bahwa pembatasan asupan protein dilakukan karena disfungsi ginjal yakni terjadinya uremia. Ginjal akan mengeluarkan produk sisa metabolisme protein

(ureum) yang berlebih melalui urin dalam keadaan normal, namun jika terjadi kerusakan pada ginjal maka terjadinya penumpukan ureum yang semakin tinggi didalam darah dikarenakan ginjal tidak mampu mengeluarkannya secara normal.

Tingginya ureum dapat menimbulkan bekuan ureum yang menimbulkan bau napas mengandung amonia. Kadar ureum yang berlebihan akan diubah menjadi amonia oleh bakteri sehingga akan menimbulkan senyawa toksis/racun bagi tubuh. Penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis dianjurkan untuk mengonsumsi asupan protein yang ditingkatkan daripada sebelumnya untuk mempertahankan keseimbangan nitrogen dan mengganti asam amino yang hilang selama proses dialisis mengingat pentingnya fungsi protein untuk pemeliharaan jaringan tubuh dan mengganti sel-sel yang rusak. Pengaruh asupan protein memegang peranan penting dalam penanggulangan gizi pasien gagal ginjal kronis (Dewi, Fretika U., Septiani, 2018).

3. Kebutuhan Protein Pasien Gagal Ginjal Kronis dengan Hemodialisis

Tujuan diet penyakit gagal ginjal kronis adalah untuk mencapai dan mempertahankan status gizi optimal dengan memperhitungkan sisa fungsi ginjal, mencegah dan menurunkan kejadian uremia, mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit, mencegah atau mengurangi progresivitas gagal ginjal dengan memperlambat turunnya laju filtrasi glomerulus. Anjuran untuk mengonsumsi protein hendaknya 50% berasal dari protein dengan nilai biologis tinggi karena lebih lengkap kandungan asam amino esensialnya.

Sumber protein nilai biologis tinggi berasal dari protein hewani yaitu telur, ayam, ikan, susu, sapi, dan lain-lain sesuai anjuran. Asupan protein yang sesuai dengan kebutuhan pasien gagal ginjal kronis diharapkan dapat mencegah tingginya akumulasi sisa metabolisme protein diantara tindakan hemodialisis berikutnya (Sidabutar, 1992). Adapun rekomendasi konsumsi protein per hari bagi pasien dengan gagal ginjal kronis sebagai berikut.

Tabel 3.

Rekomendasi Konsumsi Protein Pasien Gagal Ginjal Kronis Per Hari

| No | Kondisi | Rekomendasi |
|----|----------------------|--|
| 1 | Normal | 20% dari total kebutuhan energi |
| 2 | GGK pre-dialisis | 0,6 – 0,75 g/kg BBI/hari |
| 3 | PGK-HD | 1,2 g/kg BBI/hari |
| 4 | PGK-PD | 1,2 – 1,3 g/kg BBI/hari |
| 5 | Transplantasi ginjal | 1,3 g/kg BBI/hari pada 6 minggu pertama pasca transplantasi ginjal. Selanjutnya adalah 0,8- 1g/kg BBI/hari |

(Sumber: PERNEFRI, 2011)

D. Hemodialisis

1. Pengertian Hemodialisis

Hemodialisis dapat didefinisikan sebagai suatu proses perubahan komposisi solut darah oleh larutan lain (cairan dialisat) melalui membran semipermeabel (membran dialisis) dan merupakan gabungan dari proses difusi dan ultrafiltrasi. Difusi adalah pergerakan zat terlarut melalui membran semi permeable berdasarkan perbedaan konsentrasi zat atau molekul. Difusi merupakan mekanisme utama untuk mengeluarkan

molekul kecil seperti urea, kreatinin, elektrolit, dan untuk penambahan serum bikarbonat. (Suhardjono, 2014).

Ultrafiltrasi merupakan aliran konveksi (air dan zat terlarut) yang terjadi akibat adanya perbedaan tekanan hidrostatis maupun tekanan osmotik. Membran dialisis yang sintetik mempunyai kemampuan untuk mengabsorpsi protein seperti sitokin, interleukin, dan lain-lain sehingga dapat mengurangi konsentrasi interleukin dan protein lain yang terlibat dalam proses inflamasi atau sindrom uremia (Suhardjono, 2014).

Dializer terdiri dari kompartemen darah dan kompartemen dialisat. Kedua kompartemen tersebut dipisahkan oleh membran semi permeabel. Membran ini ditempatkan pada tabung plastik yang menyatukan kedua kompartemen tersebut dan terdapat tempat agar aliran darah dan dialisat dapat masuk dan keluar. Cairan yang sesuai kimia yakni dialisat disesuaikan dengan komposisi darah manusia melewati kompartemen dialisat pada sisi lain membran (Cahyaningsih, Niken D, 2008).

2. Lama Hemodialisis

Hemodialisis merupakan suatu metode cuci darah yang menggunakan mesin ginjal buatan. Prinsip dari hemodialisis ini adalah dengan membersihkan dan mengatur kadar plasma darah yang nantinya akan digantikan oleh mesin ginjal buatan. Umumnya, pasien dengan gagal ginjal kronis akan mengalami ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, sehingga menyebabkan terjadinya abnormalitas pada produk yang akan diekskresikan ke dalam urin sehingga menimbulkan uremia. Gejala klinis dari uremia

yaitu lemah, anoreksia, mual dan muntah (Tokala, Befly, Lisbeth Kandou, dan Anita Dundu, 2015).

Idealnya, dosis tindakan hemodialisis yang diberikan umumnya 2 kali dalam seminggu dengan setiap hemodialisis 5 jam atau sebanyak 3 kali seminggu dengan setiap kali hemodialisis selama 4 jam. Lama menjalani hemodialisis juga akan menyebabkan penurunan kadar asam amino. Biasanya pasien akan mengalami penurunan nafsu makan, sehingga asupan makanan pasien akan berkurang dan tubuh akan kehilangan massa otot dan lemak yang berada di subkutan (Rahman, Moch, Theresia Kaunang, dan Christofel Elim, 2016).

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Lama Hemodialisis

Lamanya hemodialisis berkaitan erat dengan efisiensi dan adekuasi hemodialisis, dimana tingkat uremia pasien juga turut mempengaruhi lama hemodialisis akibat progresivitas perburukan fungsi ginjalnya dan faktor-faktor komorbiditasnya. Kecepatan aliran darah serta kecepatan aliran dialisat juga berpengaruh terhadap lamanya hemodialisis. Semakin lama proses hemodialisis yang dilakukan, maka semakin lama pula darah berada diluar tubuh, sehingga makin banyak antikoagulan yang dibutuhkan, dengan konsekuensi sering menimbulkan efek samping (Rahman, Moch, Theresia Kaunang, dan Christofel Elim, 2016).

Keadaan tubuh setiap pasien gagal ginjal kronis tentunya berbeda-beda. Maka dari itu, lamanya hemodialisis juga tergantung dari kondisi kesehatan pasien itu sendiri. Semakin banyak cairan yang diproduksi oleh tubuh maka semakin lama juga pasien

menjalani hemodialisis untuk menarik cairan keluar dari dalam tubuh. Lama menjalani hemodialisis yang dijalani oleh pasien gagal ginjal kronis diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup dari pasien (Widyastuti, Ratika, WR. Butar, dan Eka Bebasari, 2014).

E. Hubungan antara Tingkat Konsumsi Protein dan Lama Hemodialisis dengan Status Gizi Pasien Gagal Ginjal Kronis

Hasil penelitian oleh Nihaya Fahmia, Tatik Mulyati, dan Erma Handarsari di RSUD Tugurejo Semarang menunjukkan dari 33 responden yang menjalani hemodialisa, dengan asupan protein defisit tingkat berat sebanyak 10 orang (30,3%), normal 17 orang (51,5%), dan asupan protein berlebih sebanyak 6 orang (18,2%). Berdasarkan status gizi, 17 orang dikategorikan normal (51,5%), *underweight* atau gizi kurang 10 orang (30,3%), *overweight* 3 orang (9,1%) dan obesitas tingkat I sebanyak 3 orang (9,1%). Hasil pengolahan data penelitian dengan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* maka didapatkan hasil bahwa p value 0,000. Artinya p -value $0,000 < 0,05$ sehingga kesimpulannya H_0 ditolak yaitu ada hubungan asupan protein dengan status gizi penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa.

Santoso, Bagus R., Yiyin Manatean, dan Asbullah (2016) melaporkan bahwa dari 174 responden yang diteliti, pasien baru yang menjalani hemodialisis (< 1 tahun) dengan penurunan nafsu makan ringan sebanyak 31 orang (79,5%), pasien yang cukup lama menjalani hemodialisis (1 – 3 tahun) mengalami penurunan nafsu makan berat sebanyak 79 orang (82,3%), dan pasien yang sangat lama menjalani hemodialisis (> 3 tahun) dengan penurunan nafsu makan berat sebanyak 35 orang (89,7%). Penurunan nafsu makan yang

berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama tentu lambat laun akan berpengaruh terhadap status gizi pasien.

Penelitian oleh Chertow et al. (2000) menunjukkan bahwa komposisi tubuh menurun setelah dua tahun hemodialisis dan terdapat hubungan yang signifikan antara lama hemodialisis dengan berat badan rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Avram et al. (2012) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama hemodialisis dengan berat badan dan persen lemak tubuh. Tayeem et al. (2008), menunjukkan bahwa umur dan lama hemodialisis berhubungan dengan status gizi (Simangunsong, Tiara T., 2016).