

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. LANDASAN TEORI

1. Gagal Ginjal Terminal

a. Pengertian Gagal Ginjal Terminal

Gagal ginjal kronik merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat. Gagal ginjal kronik biasanya terjadi setelah berbagai macam penyakit yang merusak massa nefron ginjal. Sebagian besar penyakit ini merupakan penyakit parenkim ginjal difus dan bilateral, meskipun lesi obstruktif pada traktus urinarius juga dapat menyebabkan gagal ginjal kronik. (Wilson, 2006)

Menurut Brunner & Suddarth (2002), gagal ginjal terminal merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan ireversibel dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah).

b. Etiologi Gagal Ginjal Terminal

Gagal ginjal kronik merupakan keadaan klinis kerusakan ginjal yang progresif dan ireversibel yang berasal dari berbagai penyebab.

Aspek perkembangan penyakit ginjal kronik ini sangat bervariasi

Perjalanan hingga tahap gagal ginjal terminal dapat bervariasi dari 2-3 bulan hingga 30-40 tahun. (Wilson, 2006).

Dari data yang dikumpulkan oleh *Indonesian Renal Registry* pada tahun 2007-2008 didapatkan urutan etiologi terbanyak sebagai berikut: glomerulonefritis (25%), diabetes melitus (23%), hipertensi (20%) dan ginjal polikistik (10%). (Prasetya, 2010)

Empat faktor resiko utama dalam perkembangan gagal ginjal terminal adalah usia, ras, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Insidensi gagal ginjal diabetikum sangat meningkat sejalan bertambahnya usia. Gagal ginjal yang disebabkan nefropati hipertensif 6,2 kali lebih sering terjadi pada ras Afrika-Amerika dibandingkan dengan Kaukasia. Secara keseluruhan, insidensi gagal ginjal terminal pada laki-laki (56,3%) lebih besar dibandingkan perempuan (43,7%) (Wilson, 2006).

c. Patofisiologi Gagal Ginjal Terminal

Pada stadium yang paling dini penyakit ginjal kronik terjadi kehilangan daya cadang ginjal (*renal reserve*), pada keadaan dimana basal laju filtrasi glomerulus (LFG) masih normal atau meningkat. Kemudian secara perlahan akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif, yang ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Pada saat nilai LFG sebesar 60%, pasien masih belum merasakan keluhan (asimtomatik), tapi sudah terjadi peningkatan kadar

urea dan kreatinin serum. Saat nilai LFG sebesar 30% mulai terjadi

keluhan pada pasien seperti nokturia, badan lemah, mual, nafsu makan kurang dan penurunan berat badan. Nilai LFG di bawah 30%, pasien memperlihatkan gejala dan tanda uremia yang nyata seperti anemia, peningkatan tekanan darah, gangguan metabolisme fosfor dan kalsium, pruritus, mual, muntah dan lain sebagainya. Pasien juga mudah terkena infeksi seperti infeksi saluran kemih, infeksi saluran napas, maupun infeksi saluran cerna. Juga akan terjadi gangguan keseimbangan air seperti hipo atau hipervolemia, gangguan keseimbangan elektrolit antara lain natrium dan kalium. Pada LFG dibawah 15% akan terjadi gejala dan komplikasi yang lebih serius, dan pasien sudah memerlukan terapi pengganti ginjal antara lain dialisis atau transplantasi ginjal. Pada keadaan ini pasien dikatakan sampai pada stadium gagal ginjal (Suwitra, 2006).

d. Stadium Gagal Ginjal

Tinjauan mengenai perjalanan umum gagal ginjal kronik dapat diperoleh dengan melihat hubungan antara bersihan kreatinin dengan laju filtrasi glomerulus (LFG) sebagai persentase dari keadaan normal, terhadap kreatinin serum dan kadar nitrogen urea darah karena massa nefron dirusak secara progresif oleh penyakit ginjal kronik (Wilson, 2006).

Stadium atas dasar penyakit, dibuat atas dasar LFG, yang dihitung dengan menggunakan rumus Cockcroft-Cault sebagai berikut:

$$\text{LFG (ml/menit/1,73 m}^2\text{)} = \frac{[(140-\text{umur}) \times \text{berat badan}] *}{72 \times \text{kreatinin plasma}}$$

*) pada perempuan dikalikan 0,85

Gagal ginjal kronik dapat diklasifikasikan berdasarkan derajat perkembangan penyakit dari waktu ke waktu (Tabel 1).

Tabel 1. Derajat perkembangan penyakit ginjal kronik

Derajat	Penjelasan	LFG (ml/menit/1,73 m ²)
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau meningkat	≥90
2	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG derajat ringan	60-89
3	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG derajat sedang	30-59
4	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG derajat berat	15-29
5	Gagal ginjal	<15 atau dialisis

(Sumber: Suwitra, 2006)

e. Penatalaksanaan Gagal Ginjal Terminal

Perencanaan tatalaksana penyakit ginjal kronik sesuai derajatnya dapat dilihat pada Tabel 2 (Suwitra, 2006)

Tabel 2. Rencana tatalaksana penyakit ginjal kronik sesuai dengan derajatnya.

Derajat	LFG(ml/mnt/1.73m ²)	Rencana tatalaksana
1	≥ 90	Terapi penyakit dasar, kondisi komorbid, evaluasi perburukan (progression) fungsi ginjal, memperkecil resiko kardiovaskular
2	60-89	Menghambat perburukan (progression) fungsi ginjal
3	30-59	Evaluasi dan terapi komplikasi
4	15-29	Persiapan untuk terapi pengganti ginjal
5	< 15	Terapi pengganti ginjal

(Sumber: Suwitra, 2006)

Transplantasi merupakan pengobatan yang paling baik, namun karena jumlah organ yang tersedia sedikit, maka pasien biasanya memulai dialisis sambil menunggu transplantasi. Dialisis dimulai untuk mengatasi atau mencegah hiperkalemia yang mengancam jiwa, asidosis, atau edema paru hipervolemik, atau untuk mengatasi komplikasi gagal ginjal kronik seperti perikarditis, neuropati, kejang, dan koma. (O'Callaghan, 2006)

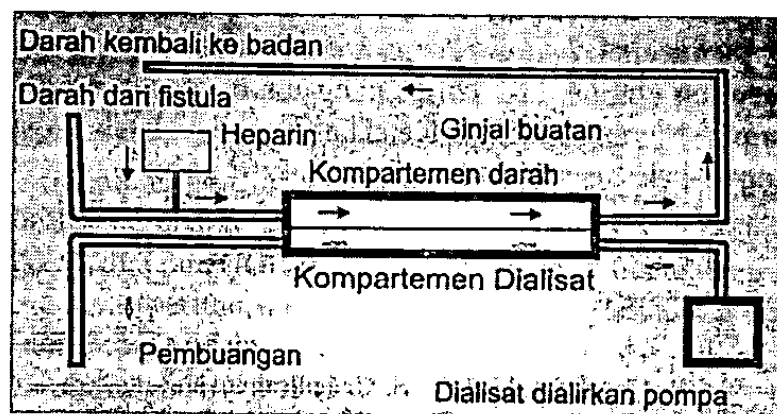
2. Hemodialisa

a. Pengertian Hemodialisa

Hemodialisa (HD) adalah suatu prosedur dimana darah dikeluarkan dari tubuh penderita dan beredar dalam sebuah mesin di luar tubuh yang disebut dialiser. Frekuensi tindakan HD bervariasi

tergantung banyaknya fungsi ginjal yang tersisa, rata-rata penderita menjalani tiga kali dalam seminggu, sedangkan lama pelaksanaan paling sedikit tiga sampai empat jam tiap sekali tindakan terapi.

(Brunner & Suddarth, 2002)



Gambar 1. Proses hemodialisa
(Sumber: Rahardjo, 2006)

Tujuan dialisis adalah untuk mempertahankan kehidupan dan kesejahteraan pasien sampai fungsi ginjal pulih kembali. Metode terapi mencakup hemodialisis, hemofiltrasi dan peritoneal dialisis. Hemodialisis merupakan suatu proses yang digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau pasien dengan gagal ginjal terminal yang membutuhkan terapi jangka panjang atau terapi permanen. (Brunner & Suddarth, 2002)

b. Prinsip Hemodialisa

Ada tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisis yaitu difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi. Toksin dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah

yang memiliki konsentrasi tinggi, menuju cairan dialisis dengan konsentrasi yang lebih rendah. Cairan dialisis tersusun dari semua elektrolit penting dengan konsentrasi ekstrasel ideal. Kadar elektrolit darah dapat dikendalikan dengan mengatur rendaman dialisis (*dialysate bath*) secara tepat (pori-pori kecil dalam membran semipermeabel tidak memungkinkan sel darah merah dan protein lolos).

Air yang berlebihan dikeluarkan dalam tubuh melalui proses osmosis. Pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan gradien tekanan, dengan kata lain, air bergerak dari daerah dengan tekanan yang lebih tinggi (tubuh pasien) ke tekanan yang lebih rendah (cairan dialisis). Gradien ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negatif yang dikenal sebagai ultrafiltrasi pada mesin dialisis. Tekanan negatif diterapkan pada alat ini sebagai kekuatan penghisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air. Karena pasien tidak dapat mengeksresikan air, kekuatan ini diperlukan untuk mengeluarkan cairan hingga keseimbangan cairan tercapai. (Brunner & Suddarth, 2002)

c. Dampak Hemodialisa

Setelah menjalani proses hemodialisa, pasien akan merasa lelah, sakit kepala, keringat dingin, kram, dan tidak buang air seni. Hal ini terjadi karena tekanan darah menurun dan sel darah merah pecah.

Proses hemodialisa juga dapat memberi dampak yang bersifat

kejiwaan, yaitu pasien menjadi tidak mandiri dan bergantung pada mesin hemodialisa, petugas, dan keluarga (Kusumawardani, 2010).

Diperkirakan bahwa dialisis yang cepat dapat menyebabkan sindrom. Sindrom ini ditandai oleh munculnya sekelompok gejala dari mual ringan, muntah, sakit kepala, hipertensi, sampai agitasi, kedutan dan kekacauan mental. Oleh karena itu, penurunan kecepatan aliran darah dan pemberian sedatif dapat mencegah gejala hemodialisa yang lebih berat (Kusumawardani, 2010).

3. Kualitas Hidup

a. Pengertian Kualitas Hidup

Menurut WHO, kualitas hidup adalah persepsi individu dalam hidup ditinjau dari konteks budaya dan sistem nilai dimana mereka tinggal, hubungan dengan standar hidup, harapan, kesenangan, dan perhatian mereka. Hal ini terangkum secara kompleks mencakup kesehatan fisik, status psikologis, tingkat kebebasan, hubungan sosial, dan hubungan kepada karakteristik lingkungan mereka, (Shrestha, *et al.*, 2008)

b. Dimensi Kualitas Hidup

Dalam penelitian ini, penilaian terhadap kualitas hidup pasien mengacu pada *Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-SF™)*. Survei ini dikembangkan pada tahun 1994 sebagai pengukuran kualitas hidup terkait kesehatan yang spesifik untuk penyakit ginjal (Schatell &

Witten, 2012). KDQOL merupakan instrumen yang tervalidasi, terpercaya, serta multi-dimensi yang didesain khusus untuk pasien yang menjalani terapi dialisis. (Hays, *et al.*, 1994)

Pada KDQOL-SFTM terdapat 4 area yang menjadi parameter penilaian kualitas hidup (Hays, *et al.*, 1997). Keempat area tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Kesehatan fisik**, yang meliputi fungsi fisik, status pekerjaan, keterbatasan yang disebabkan oleh fungsi fisik, kesehatan secara umum, rasa sakit, tingkat kelelahan, dan fungsi sosial.
2. **Kesehatan jiwa**, yang meliputi kesejahteraan secara emosional, kualitas interaksi sosial, beban yang disebabkan penyakit ginjal, dukungan sosial, dan keterbatasan yang disebabkan oleh fungsi emosi.
3. **Efek dari penyakit ginjal**, yang meliputi fungsi kognitif, gejala, dampak penyakit ginjal, fungsi seksual, dan fungsi tidur.
4. **Kepuasan pasien**, yang meliputi kepuasan pasien terhadap pelayanan dan dukungan dari petugas dialisis.

c. Faktor yang Berpengaruh terhadap Kualitas Hidup

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup dibagi menjadi dua. Pertama adalah sosio-demografi yang meliputi jenis kelamin, umur, suku/etnis, pendidikan, pekerjaan, dan status

1. Faktor kedua adalah dari segi medis yaitu lama menjalani

hemodialisa, stadium penyakit, dan penatalaksanaan medis yang dijalani. (Desita, 2010)

d. Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Terminal

Pada penelitian terdahulu, parameter laboratorium serta angka kejadian hospitalisasi dan kematian pasien telah dievaluasi pada sebagian besar pasien gagal ginjal terminal. Tetapi saat ini, kualitas hidup pasien dianggap menjadi parameter dasar untuk evaluasi terhadap dampak dari penyakit dan terapi pengganti ginjal. Pasien dengan gagal ginjal terminal memiliki kualitas hidup yang buruk, walaupun telah menjalani beberapa macam terapi pengganti ginjal (Shrestha, *et al.*, 2008).

4. Leukosit

a. Pengertian Leukosit

Leukosit adalah sel darah yang mengandung inti, disebut juga sel darah putih. (Effendi, 2003). Angka leukosit normal adalah 4.000-10.000/uL. Bila jumlahnya >10.000/uL, keadaan ini disebut leukositosis, bila <4.000/uL disebut leukopenia. Leukosit dapat dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu fagosit dan imunosit. Granulosit yang mencakup tiga jenis sel (netrofil, eosinofil, dan basofil) bersama dengan monosit membentuk kelompok fagosit. Limfosit, sel

Fungsi fagosit dan imunosit dalam melindungi tubuh terhadap infeksi terkait erat dengan dua sistem protein terlarut dalam tubuh, yaitu immunoglobulin dan komplemen. Protein-protein tersebut, yang juga dapat terlibat dalam penghancuran sel darah pada sejumlah penyakit (Hoffbrand, *et al.*, 2005).

b. Jenis Sel Darah Putih

1) Netrofil (sel polimorf)

Sel ini mempunyai inti padat khas yang terdiri atas dua sampai lima lobus, dan sitoplasma yang pucat dengan garis batas tidak beraturan mengandung banyak granula merah muda-biru (azurofilik) atau kelabu-biru. Hitung darah netrofil normal pada dewasa adalah $2,5-7,5 \times 10^9/l$ (Hoffbrand, *et al.*, 2005).

2) Monosit

Monosit biasanya berukuran lebih besar dari leukosit darah tepi lainnya dan mempunyai inti sentral berbentuk lonjong atau berlekuk dengan kromatin menggumpal. Hitung darah monosit normal pada dewasa adalah $0,2-0,8 \times 10^9/l$ (Hoffbrand, *et al.*, 2005).

3) Eosinofil

Eosinofil mirip dengan netrofil, kecuali granula sitoplasmanya lebih kasar, lebih berwarna merah tua, dan jarang dijumpai lebih dari tiga lobus inti. Sel ini berperan khusus dalam

fibrin yang terbentuk selama inflamasi. Hitung darah eosinofil normal pada dewasa adalah $0,04-0,4 \times 10^9/l$ (Hoffbrand, *et al.*, 2005).

4) Basofil

Sel ini jarang ditemukan dalam darah tepi normal. Sel ini mempunyai banyak granula sitoplasma yang gelap, menutupi inti, serta mengandung heparin dan histamin. Di dalam jaringan, basofil berubah menjadi sel mast. Hitung darah basofil normal pada dewasa adalah $0,01-0,1 \times 10^9/l$ (Hoffbrand, *et al.*, 2005).

5) Limfosit

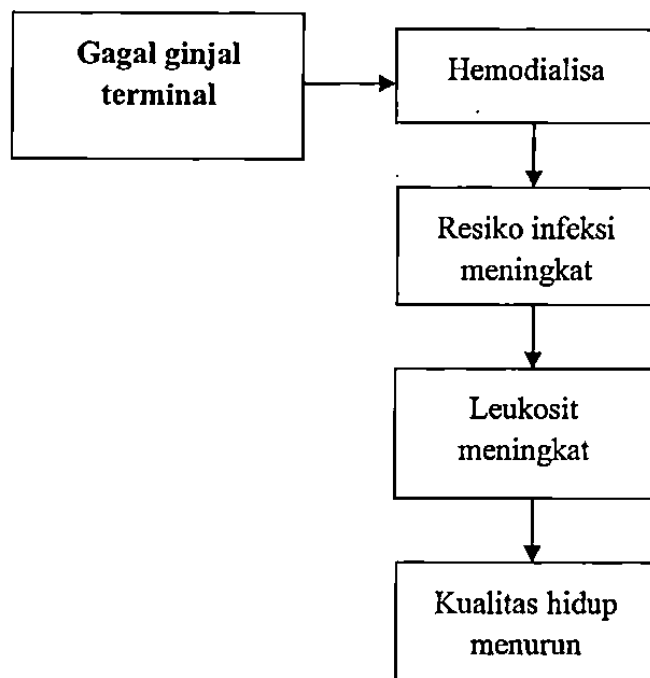
Limfosit adalah sel yang kompeten secara imunologik dan membantu fagosit dalam pertahanan tubuh terhadap infeksi dan invasi asing lain. Hitung darah limfosit normal pada dewasa adalah $1,5-3,5 \times 10^9/l$ (Hoffbrand, *et al.*, 2005).

c. Disfungsi Leukosit pada Gagal Ginjal Kronik

Disfungsi leukosit yang terlihat pada gagal ginjal kronik merupakan sesuatu yang kompleks. Faktor yang terlibat adalah abnormalitas metabolik dan fungsi dari leukosit yang disebabkan oleh akumulasi toksin uremik yang menghambat fungsi leukosit dan bioinkompatibilitas prosedur dialisis. Pada gagal ginjal kronik, terdapat adanya perubahan pada perlekatan leukosit ke sel endotel, penurunan aktivasi sel inflamatorik, kelemahan pada fungsi kemotaksis dan fagositik, dan kelemahan pada pembunuhan interseleuler

bakteri. Kondisi pasien yang mendasari, seperti malnutrisi, gagal ginjal kronik, dan penyakit kronik lainnya, juga berperan penting pada proses inflamasi yang non-fisiologis (Olsson, 2010).

B. KERANGKA TEORI



Gambar 2. Kerangka teori tentang hubungan angka leukosit dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal terminal yang menjalani hemodialisa rutin di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

C. HIPOTESIS

Terdapat hubungan antara angka leukosit dengan kualitas hidup penderita gagal ginjal terminal yang menjalani hemodialisa rutin