

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gagal Ginjal Kronik / penyakit ginjal tahap akhir (ESRD / End Stage Renal Disease) merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan irreversible dimana kemampuan tubuh gagal dalam mempertahankan metabolisme tubuh, keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga dapat menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah) (Brunner dan Suddarth, 2002)

Gagal ginjal kronik adalah merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat, dimana ginjal kehilangan kemampuan untuk mempertahankan volume dan komposisi cairan tubuh dengan nilai GFR 25%-10% dari nilai normal. (Suryanto, 2007)

Kasus penyakit ginjal kronik (GGK) saat ini meningkat dengan cepat terutama di negara-negara berkembang. GGK telah menjadi masalah utama kesehatan di seluruh dunia, karena selain merupakan factor resiko terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah, meningkatkan angka kesakitan dan kematian dari penyakit bukan infeksi, GGK juga akan menambah beban social dan ekonomi baik bagi penderita, keluarga dan juga pemerintah (Barsoum, 2006)

Data dari National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) yang melibatkan populasi dewasa Amerika Serikat, terjadi peningkatan prevalensi PGK stadium 1 sampai 4 dari tahun 1988-1994 sebanyak 10% menjadi 13,1 % pada tahun 1999-2004. NHANES juga mendapatkan peningkatan prevalensi PGK pada setiap stadium dari tahun 1988-1994 ke tahun 1994-2004, yaitu PGK stadium 1 dari 1,7% menjadi 1,8% stadium 2 dari 2,7 % menjadi 3,2 %, stadium 3 dari 5,4 % menjadi 7,7 % dan stadium 4 dari 0,21% menjadi 0,35%. (Coresh, 2007)

Di Amerika Serikat, data tahun 1995-1999 menyatakan insidensi gagal ginjal kronik diperkirakan 100 kasus per satu juta penduduk per tahun, dan angka ini meningkat sekitar 8% setiap tahunnya, di Malaysia, dengan populasi 18 juta, diperkirakan terdapat 1800 kasus baru gagal ginjal per tahunnya. Di negara-negara berkembang lainnya, insiden ini diperkirakan sekitar 40-60 kasus per satu juta penduduk pertahun . Di Indonesia belum diketahui angka kejadiannya secara pasti karena, masih kurangnya penelitian yang dilakukan. Akan tetapi, dapat dilihat dari peningkatan jumlah penderita gagal ginjal dari data kunjungan ke poliklinik ginjal dan banyaknya penderita yang menjalani cuci darah (hemodialisis). Dari data dari wilayah Jabar dan Banten dua tahun terakhir ini, bisa terlihat peningkatan jumlah pasien yang menjalani hemodialisis. Pada tahun 2007 tercatat hanya 2148 pasien dan meningkat menjadi 2260 pada tahun 2008. Dari jumlah itu, sekitar 30 persen pasien berusia produktif, yakni kurang dari 40 tahun (Suwitra, 2007).

Gagal ginjal kronik adalah keadaan dimana fungsi ginjal sudah rusak sehingga diperlukan terapi seperti cuci darah (dialisa) setiap jangka waktu tertentu atau transplantasi. Menurut *National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse* (NKUDIC, 2006) hemodialisis merupakan terapi yang paling sering digunakan pada penderita gagal ginjal kronis. Terapi hemodialisis adalah suatu teknologi tinggi sebagai terapi pengganti untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme atau racun tertentu dari peredaran darah manusia, seperti urea, kreatinin, asam urat, dan zat-zat lain melalui membran semi permeabel sebagai pemisah darah dan cairan dialisat pada ginjal buatan dimana terjadi proses difusi, osmosis, dan ultra filtrasi (Nettina, 2001).

Di Amerika dilaporkan pasien yang menderita gagal ginjal kronik yang telah memasuki tahap akhir 91% di antaranya menjalani terapi hemodialisis. Hal ini menggambarkan tingginya angka penggunaan hemodialisis sebagai terapi pada pasien gagal ginjal terutama gagal ginjal kronik yang sudah memasuki tahap akhir. Tetapi biaya yang dikeluarkan cukup mahal, di Amerika biaya per tahun yang dikeluarkan untuk biaya hemodialisis mencapai 77.000 USD sehingga dapat membebani pasien, terutama yang berasal dari ekonomi kelas menengah ke bawah (Levy *et al.*, 2004).

Beberapa kelainan yang sering terjadi pada penderita gagal ginjal kronik meliputi kelainan hematologi, jantung, metabolisme mineral dan elektrolit, tulang, saraf, sistem pencernaan, dan beberapa kelainan kulit. (Price dan Wilson, 2007).

Penderita Gagal Ginjal Kronis (GGK) sering mengalami anemia yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah penurunan produksi eritropoetin, kehilangan darah waktu dialisis dan pembatasan diet pada terapi (Segal, 1988).

Salah satu penyebab anemia pada penderita GGK yang menjalani hemodialisis regular adalah kehilangan darah selama proses dialisis, perdarahan tersembunyi (occult blood loss), meningkatnya tendensi untuk terjadinya perdarahan, seringnya pengambilan darah untuk pemeriksaan laboratorium dan meningkatnya konsumsi besi dengan pemberian rHuEPO. Hilangnya sel darah merah pada membrane hemodializer berjumlah 0,5-11,0 ml dalam sekali hemodialisis (0,5-11,0 mg besi), rata-rata 5 ml sel darah merah (5 mg zat besi), sehingga untuk satu tahun akan kehilangan zat besi lebih dari 1200 mg, lebih dari semua cadangan zat besi dalam tubuh. Edward melakukan penelitian dan menghitung jumlah zat besi yang hilang pada penderita GGK yang menjalani HR adalah 1,5 gram hingga 2,0 gram setiap tahunnya, jumlah ini jauh lebih besar daripada zat besi yang dapat diserap melalui makanan oleh saluran cerna yaitu 1-2 mg per hari atau dapat meningkat sampai 4 mg pada keadaan defisiensi zat besi. Defisiensi besi fungsional adalah keadaan di mana besi yang tersedia tidak mencukupi kebutuhan untuk eritropoiesis bila diberikan EPO dari luar (rHuEPO). Hal ini terjadi karena terdapat blockade pada system retikuloendotelial yang disebabkan oleh adanya infeksi atau inflamasi. Infeksi atau inflamasi akan menginduksi sitokin dalam sirkulasi. (Bandiara, 2003)

Sebelum ditemukannya terapi eritropoietin sebagai pengganti suplementasi besi dan transfusi yang berulang, pada pasien HD sering dijumpai penimbunan besi yang berlebihan. Keadaan ini akan meningkatkan resiko terjadinya infeksi (Pusparini, 2000). Zat besi berhubungan dengan transferin plasma (protein) yang bertanggung jawab terhadap transportasi zat besi ke sumsum tulang untuk sintesa hemoglobin. Nilai besi serum meningkat bila ada destruksi sel – sel darah merah yang berlebihan (hemolisis) dan nilai menurun pada anemia akibat kekurangan besi. Fe serum/TIBC ditentukan bersamaan. TIBC mengukur jumlah tambahan besi yang dapat dikombinasi oleh transferin (Joyce LeFever Kee, 1997).

Tingginya prevalensi anemia pada penderita GGK serta banyaknya parameter status besi yang dapat dipakai untuk melihat perubahan metabolisme besi pada penderita tersebut diperlukan suatu parameter yang spesifik dan sensitif untuk menetapkan status zat besi yaitu parameter Fe dan TIBC (Total Iron Binding Capacity). Kedua parameter itu lebih baik dibandingkan jika hanya memeriksa kadar hemoglobin, yang kurang sensitif untuk menetapkan status zat besi terutama pada anemia ringan pada pasien gagal ginjal kronik. (Yendriwati, 2008).

. Telah diketahui, bahwa kehilangan zat besi dapat terjadi akibat terapi hemodialisa. Dan, mungkin saja semakin lama mengidap GGK dan mendapatkan terapi hemodialisa, semakin banyak terjadi kehilangan darah dan zat besi. Padahal

zat besi sangat dibutuhkan pasien gagal ginjal kronik untuk melakukan proses eritropoesis. Kondisi di mana besi yang tersedia tidak mencukupi kebutuhan eritropoesis bila diberikan rHuEPO inilah yang dinamakan defisiensi besi fungsional. Apabila kondisi defisiensi zat besi ini terus dibiarkan, tentu bisa mengakibatkan anemia pada pasien GGK. Dan, kondisi anemia pada pasien Gagal Ginjal Kronik dapat menentukan prognosis penyakit ini. Atas dasar ini, peneliti tertarik untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar serum besi & TIBC berdasarkan lama menjalani hemodialisa pada penderita GGK yang menjalani hemodialisa. Sehingga dapat diketahui angka kejadian defisiensi besi fungsional akibat hemodialisa dan hubungan lamanya menjalani hemodialisa dengan terjadinya defisiensi besi, yang secara tidak langsung akan menggambarkan efektivitas hemodialisis, selain masih jarang nya penelitian yang dilakukan di bidang ini.

B. Rumusan Masalah

Beberapa kelainan yang sering terjadi pada penderita gagal ginjal kronik meliputi kelainan hematologi, jantung, metabolisme mineral dan elektrolit, tulang, saraf, sistem pencernaan, dan beberapa kelainan kulit. (Folege *et al.*, 2010). Penderita Gagal Ginjal Kronis (GGK) sering mengalami anemia yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah penurunan produksi eritropoetin, kehilangan darah waktu dialysis dan pembatasan diet pada terapi (Segal, 1988).

Berdasarkan uraian diatas dapat terlihat bahwa hemodialisis merupakan terapi yang tersering digunakan dalam penatalaksanaan gagal ginjal terutama yang telah memasuki tahap akhir akan tetapi terapi hemodialisis dapat pula menimbulkan terjadinya kekurangan zat besi (defisiensi besi fungsional) yang disebabkan oleh kehilangan darah pada proses hemodialisa dan hal ini juga dapat dipengaruhi oleh lamanya mendapatkan terapi hemodialisa. Sehingga dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran kadar besi serum pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUDAM?
2. Bagaimanakah gambaran TIBC pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUDAM?
3. Adakah perbedaan kadar besi serum dan TIBC pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RSUDAM berdasarkan lamanya menjalani hemodialisa?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui profil kadar besi serum dan TIBC pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui gambaran kadar besi serum penderita gagal ginjal kronik sesudah menjalani hemodialisa.
- b. Untuk mengetahui gambaran nilai TIBC pada penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa.
- c. Untuk mengetahui perbedaan kadar besi serum dan TIBC pada penderita gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa berdasarkan lamanya menjalani hemodialisa

D. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk :

1. Bagi peneliti

Menambahkan pengetahuan dan informasi bagi peneliti tentang penyakit gagal ginjal, terapi hemodialisa dan pemeriksaan status besi pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

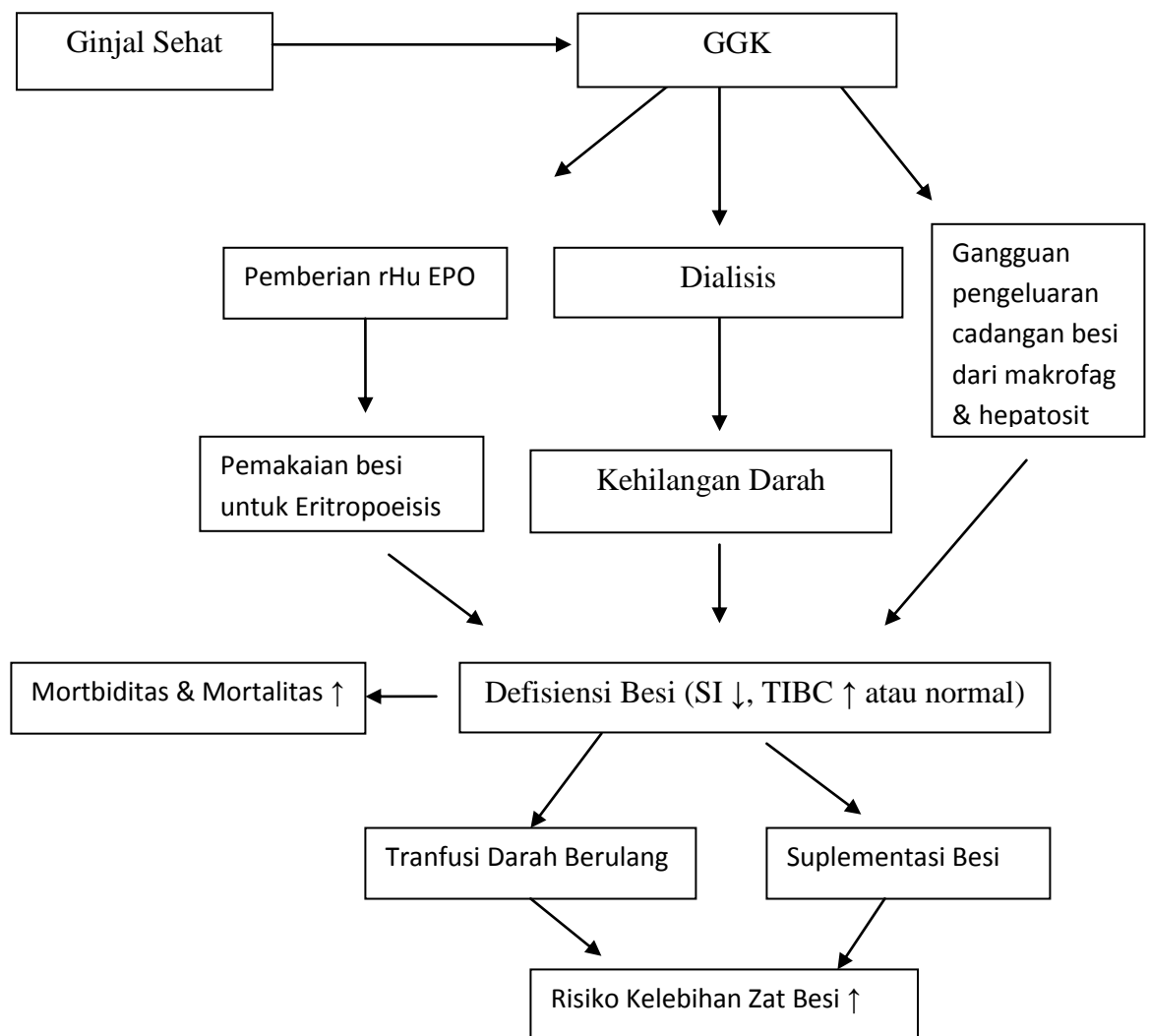
2. Bagi para klinisi

Sebagai sumber informasi kepada para klinisi di rumah sakit tentang hubungan lamanya menjalani hemodialisa dengan kadar besi serum & TIBC pada penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa.

3. Bagi penelitian lain

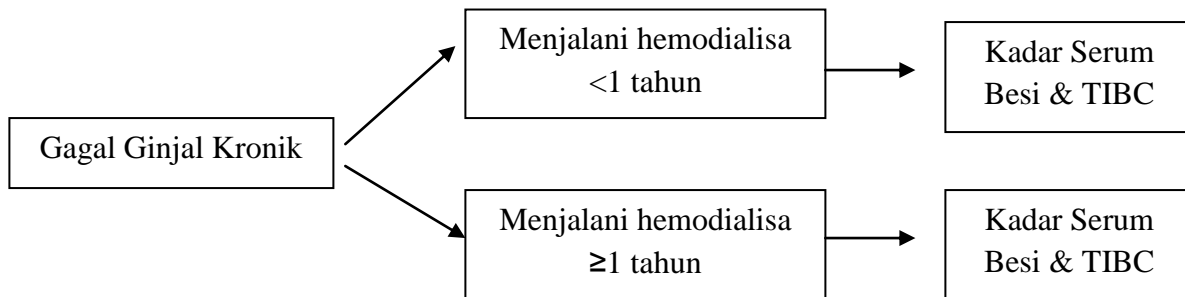
Sebagai sumber referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan status besi pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

E. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori (Ria Bandiara, 2003, Nurko, 2006.).

F. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

G. Hipotesis

Terdapat perbedaan bermakna kadar besi serum & TIBC pada penderita Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisa berdasarkan lamanya menjalani hemodialisa.