

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Badung Mangusada terletak di jalan Raya Kapal, Desa Kapal, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. RSUD Kabupaten Badung Mangusada diresmikan pada tanggal 4 September 2002 oleh Bupati Badung A.A. Ngurah Oka Ratmadi,SH. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Badung Nomor 3 tahun 2002 tentang Pembentukan Susunan Organisasi dan Tata Kerja Rumah Sakit Umum Daerah Badung, jenis pelayanan yang diberikan seperti Poliklinik, UGD, dan rawat inap dengan kapasitas 25 tempat tidur dan adanya pengembangan layanan rawat jalan dengan penambahan beberapa poliklinik antara lain klinik jiwa dan klinik alat kelamin.

Pada tanggal 12 November 2010, terbit Peraturan Bupati Nomor 62 Tahun 2010, tentang Penetapan RSUD Kabupaten Badung sebagai Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) dengan status Penuh, yang mulai berlaku pada tanggal 1 Januari 2011. RSUD Kabupaten Badung Mangusada telah dinyatakan lulus Akreditasi Penuh Tingkat Dasar dan ditetapkannya sebagai Rumah Sakit Umum Tipe C berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: HK.03.05/I/7980/2010 pada tanggal 31 Desember 2010.

Awal tahun 2012, dimulainya pengembangan rumah sakit dengan dibangunnya gedung A Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Badung Mangusada tiga lantai, yaitu lantai satu untuk Poliklinik, Lantai dua untuk rawat inap dan lantai tiga untuk OK, PICU, ICU, dan HCU. Pada tanggal 4 September 2012, unit pelayanan Unit Hemodialisa resmi dioperasikan. Unit Hemodialisa Rumah Sakit Daerah Kabupaten Badung memiliki 25 unit mesin cuci darah yang digunakan untuk melayani pasien reguler maupun pasien CITO (dalam keadaan darurat).

Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Badung memiliki instalasi rawat jalan yang terdiri dari , Poliklinik Umum/ Filter, Poliklinik Anak dan Tumbuh Kembang, Poliklinik THT, Poliklinik Estetika, Poliklinik Bedah Umum, Poliklinik Obgyn, Poliklinik Bedah Digestif, Poliklinik Mata, Poliklinik Saraf, Poliklinik Interna, Poliklinik Anesthesi, Poliklinik Gigi dan Mulut, Poliklinik Bedah Saraf, Poliklinik Urologi, Polillinik Bedah Plastik, Poliklinik Psikiatri, Poliklinik Ortopedhi, Poliklinik Kulit dan Kelamin, Poliklinik Jantung, Poliklinik Adiksi, Poliklinik Fisioterapi, Poliklinik PMTCT, Poliklinik VCT, dan Poliklinik Gizi Klinik.

Poli Interna melayani pemeriksaan kesehatan dengan kasus-kasus penyakit dalam oleh internist seperti Diabetes Militus, Ginjal, Jantung dan lain-lain. Jika diagnose sekunder pasien ginjal dan memerlukan konsultasi dokter spesialis maka akan dirujuk ke Poli Urologi. Pelayanan pada Poli Interna yaitu setiap hari Senin sampai dengan Sabtu mulai pukul 08.00 – selesai, sedangkan poli urologi melayani setiap hari Rabu dan Jumat mulai pukul 08.00 – selesai. Pasien yang akan melakukan hemodialisa sebelumnya melakukan regristrasi di loket pendaftaran, kemudian melakukan pemeriksaan laboratorium baik pasien lama maupun baru, hasilnya diberikan kepada petugas unit hemodialisa. Sebelum melakukan hemodialisa,

dilakukan penimbangan berat badan untuk mengetahui berat badan *pre* HD. Pasien melakukan hemodialisa selama \pm 4,5 jam dan setelah hemodialisa, dilakukan penimbangan berat badan untuk mengetahui berat badan *post* HD.

2. Karakteristik Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien gagal ginjal kronik rawat jalan di Poli Interna dan Unit Hemodialisa RSUD Kabupaten Badung Mangusada, dengan menggunakan *consecutive sampling*. Besar sampel menggunakan teknik sampel jenuh, karena populasi relative kecil yaitu kurang dari 100. Diperoleh rata-rata kunjungan pasien gagal ginjal kronik per bulan yaitu 5 sampel, sehingga besar minimal sampel dalam 3 bulan adalah 15 sampel. Jumlah pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis dan non hemodialisis adalah 42 sampel. Adapun kriteria sampel adalah sebagai berikut:

Tabel 5
Sebaran Karakteristik Sampel

Karakteristik	HD	%	Non HD	%
Jenis Kelamin				
1. Laki-laki	14	66.7	13	61.9
2. Perempuan	7	33.3	8	38.1
Total	21	100	21	100
Umur				
1. 20 – 40	2	9.5	3	14.3
2. 41 – 60	12	57.1	9	42.9
3. 61 – 80	7	33.3	9	42.9
Total	21	100	21	100
Pendidikan				
1. Tidak Tamat SD	4	19.0	1	4.8
2. SD	4	19.0	5	23.8
3. SMP	2	9.5	2	9.5
4. SMA	7	33.3	12	57.1
5. Perguruan Tinggi	4	19.0	1	4.8
Total	21	100	21	100

Karakteristik	HD	%	Non HD	%
Pekerjaan				
1. Tidak Bekerja	13	61.9	12	57.1
2. PNS	0	0.0	1	4.8
3. Wiraswasta	6	28.6	7	33.3
4. Pensiunan	2	9.5	1	4.8
Total	21	100	21	100
Lama diagnosa				
1. 3 - 11 bulan	2	9.5	1	4.8
2. 1 - 4 tahun	16	76.2	19	90.5
3. 5 - 8 tahun	2	9.5	1	4.8
4. 9 - 12 tahun	1	4.8	0	0.0
Total	21	100	21	100
Hasil Lab Ureum				
1. Ureum \geq 100 mg/dL	8	38.1	7	33.3
2. Ureum < 100 mg/dL	13	61.9	14	66.7
Total	21	100	21	100
Hasil Lab Kreatinin				
1. Kreatinin \geq 10 mg/dL	7	33.3	0	0.0
2. Kreatinin < 10 mg/dL	14	66.7	21	100.0
Total	21	100	21	100

Pada tabel karakteristik sampel terlihat bahwa untuk kelompok jenis kelamin, lebih banyak laki-laki yaitu sebanyak 14 sampel (66,7%) pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa dan 13 sampel (61,9%) non hemodialisa dibandingkan perempuan sebanyak 7 sampel (33,3%) pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa dan 8 sampel (38,1%) non hemodialisa.

Berdasarkan kelompok umur dapat diketahui bahwa sampel terbanyak ditemukan pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa kelompok umur 41-60 tahun yaitu 12 sampel (57,1%), sedangkan pada penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa paling banyak terdapat pada kelompok umur 41-60 tahun yaitu 9 sampel (42,9%) dan umur 61-80 tahun sebanyak 9 sampel (42,9%).

Berdasarkan tingkat pendidikan diketahui sampel terbanyak berpendidikan SMA yaitu 7 sampel (33,3%) pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa, sedangkan pada penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa sebanyak 12 sampel (57,1%). Sebagian besar sampel tidak bekerja sebanyak 13 sampel (61,9%) Penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa dan 12 sampel (57,1%) penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa, dalam hal ini mayoritas sampel merupakan ibu rumah tangga dan petani.

Berdasarkan lama diagnosa sampel paling banyak pada rentangan 1 – 4 tahun yaitu 16 sampel (76,2%) penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa dan 19 sampel penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa. Pada kriteria hasil lab ureum dan kreatinin, sampel paling banyak memiliki hasil lab ureum < 100 mg/dL sebanyak 13 sampel (61,9%) penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa dan 14 sampel (66,7%) penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa, sedangkan pada hasil lab kreatinin sampel paling banyak memiliki hasil lab kreatinin < 10 mg/dL yaitu 14 sampel (66,7%) penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa dan 21 sampel (100%) penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa.

3. Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Asupan Kalsium

Jumlah sampel penelitian sebanyak 42 sampel, terdiri dari 21 sampel gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dan 21 sampel gagal ginjal kronik non hemodialisa. Penentuan asupan kalsium pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dan non hemodialisa berdasarkan kategori cukup dan kurang. Asupan kalsium pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa

dikatakan cukup apabila ≤ 2000 mg/hari, dikatakan kurang apabila < 1900 mg/hari, sedangkan pada penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa dikatakan cukup apabila 1200 mg/hari dan dikatakan kurang apabila < 1200 mg/hari. Berdasarkan analisis asupan kalsium penderita gagal ginjal kronik, sampel yang memiliki asupan kalsium kurang sebanyak 16 sampel (76,2%) penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa dan 21 sampel (100%) penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6

Distribusi Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Kategori Asupan Kalsium

Asupan Kalsium	Gagal Ginjal Kronik			
	Non HD		HD	
	f	%	f	%
Cukup	5	23,8	0	0,0
Kurang	16	76,2	21	100
Total	21	100	21	100

4. Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Asupan Fosfor

Penentuan asupan fosfor pada penderita gagal ginjal kronik berdasarkan kategori cukup dan kurang. Pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dan non hemodialisa dikatakan cukup apabila asupan $800 - 1000$ mg/hari dan dikatakan kurang apabila asupan < 800 mg/hari. Sampel yang memiliki asupan fosfor kurang yaitu sebanyak 20 sampel (95,2%) penderita gagal ginjal kronik

non hemodialisa dan 21 sampel (100%) penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 7.

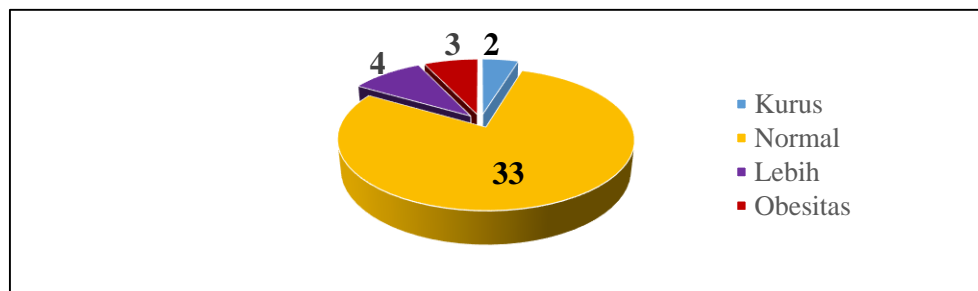
Tabel 7

Distribusi Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Kategori Asupan Fosfor

Asupan Fosfor	Gagal Ginjal Kronik			
	Non HD		HD	
	f	%	f	%
Cukup	1	4.8	0	0,0
Kurang	20	95.2	21	100
Total	21	100	21	100

5. Status Gizi

Status gizi pada sampel yang diteliti, diukur berdasarkan IMT (Indeks Masa Tubuh), yaitu dengan cara berat badan dibagi tinggi badan (m^2). Berdasarkan status gizi menurut IMT, diperoleh hasil bahwa proporsi sampel terbanyak memiliki status gizi normal yaitu 20 sampel (95,2%) penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa dan 13 sampel (61,9%) penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa. Untuk lebih jelasnya sebaran status gizi sampel dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3
Sebaran Status Gizi Sampel

6. Suplemen yang dikonsumsi

Pasien gagal ginjal kronik perlu menggunakan obat pengikat fosfor untuk menghindari hiperfosfatemia, karena sulit mengontrol fosfor jika dari diet saja. Sedangkan peningkatan asupan kalsium sulit didapat dari makanan saja, sehingga perlu suplementasi tablet kalsium agar mencapai kadar kalsium darah yang normal.

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui suplemen yang dikonsumsi adalah asam folat dan CaCO_3 (kalsium karbonat). Asam folat berfungsi untuk mencegah anemia pada penderita gagal ginjal kronik, sedangkan CaCO_3 berfungsi untuk mencegah terjadinya hiperfosfatemia dengan cara mengikat fosfor.

Dosis yang diberikan yaitu pada asam folat 1 mg 28 tablet (3x1), sedangkan CaCO_3 500 mg 21 tablet (3x1). Seluruh pasien gagal ginjal kronik yaitu 42 sampel (100%) diberikan suplemen asam folat, sedangkan suplemen CaCO_3 diberikan kepada 10 sampel (23,8%), terdiri dari 5 sampel penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dan 5 sampel penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa, tergantung hasil laboratorium seperti kadar kalsium darah dan kadar fosfor dalam darah.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Sampel pada penelitian ini berjumlah 42 orang, terdiri dari 21 sampel penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa dan 21 sampel penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa di RSUD Kabupaten Badung Mangusada. Dilihat dari karakteristik sampel, diketahui lebih banyak sampel berjenis kelamin laki-laki yaitu 27 orang (64,3%) dibandingkan perempuan berjumlah 15 orang (35,7%). Secara

klirik laki-laki mempunyai risiko mengalami gagal ginjal kronik 2 kali lebih tinggi daripada perempuan. Hal tersebut dikarenakan laki – laki memiliki saluran ureter lebih panjang daripada perempuan sehingga menyebabkan semakin berat kerja ginjal yang mengakibatkan terjadinya gangguan fungsi ginjal (Sukandar, 2006).

Berdasarkan rentangan usia yang paling banyak menderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa maupun non hemodialisa yaitu pada rentangan usia 41 – 60 tahun. Menurut Brunner & Suddarth, (2001), pada rentangan usia 40-70 tahun, terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus secara progresif hingga 50% dari normal dan diikuti penurunan kemampuan tubulus ginjal untuk mereabsorpsi dan pemekatan urin. Penurunan kemampuan pengosongan kandung kemih ini akan meningkatkan risiko infeksi dan obstruksi serta penurunan intake cairan yang merupakan faktor risiko terjadinya kerusakan ginjal (Ali A. R., 2017).

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap usia penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa, usia paling muda 22 tahun dan yang paling tua yaitu 76 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitriana Ekantari (2012) di RSUD DR.Moewardi, sampel paling muda pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa kelompok umur 20-30 tahun, sedangkan paling tua yaitu kelompok umur > 60 tahun. Usia muda pada penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa yaitu 32 tahun dan yang paling tua adalah 71 tahun. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Astrid A. Alfonso, dkk., (2016) di RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dan Rumah Sakit Advent Manado dengan kriteria sampel berdasarkan usia paling muda yaitu 26-35 tahun dan yang paling tua > 75 tahun.

Hal ini menunjukkan penyakit degeneratif dapat menyerang mulai dari dewasa muda maupun tua, banyak faktor penyebab dewasa muda menjadi penderita gagal ginjal kronik salah satunya adalah pola hidup yang tidak sehat, seperti merokok, minum alkohol, dan lain-lain. Dewasa tua pada penderita gagal ginjal kronik disebabkan oleh semakin bertambah usia, semakin berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus (Pranandari, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara menggunakan form *recall* 1 x 24 jam, asupan kalsium dan fosfor masih dalam kategori kurang pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa maupun non hemodialisa. Asupan kalsium pada penderita gagal ginjal kronik yang memiliki kategori cukup paling banyak terdapat pada penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa yaitu sebanyak 5 sampel (23,8%) memiliki asupan kalsium cukup, sedangkan 21 sampel (100%) penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa memiliki kategori asupan kalsium kurang. Untuk asupan fosfor, dari 21 sampel penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa terdapat satu sampel (4,8%) yang memiliki kategori cukup, sedangkan 21 sampel (100%) penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa, memiliki asupan fosfor yang kurang. Ini menunjukkan bahwa pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa sebagian besar memiliki asupan kalsium dan fosfor kurang. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tika dan Ahmad (2014) di RSUD Tugurejo Semarang, diketahui dari 27 sampel pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa sebanyak 88,9% memiliki tingkat asupan fosfor kurang.

Rata-rata asupan kalsium pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa 488,6 mg/hari, sedangkan pada penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa sebanyak 511,0 mg/hari. Hal ini menunjukkan asupan kalsium pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa maupun non hemodialisa yang terpenuhi dari kecukupan sebesar 25%. Rata-rata asupan fosfor pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa adalah 536 mg/hari, sedangkan pada penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa sebesar 533 mg/hari. Asupan fosfor pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialisa dan non hemodialisa yang terpenuhi dari kecukupan sebesar 67%.

Menurut Susetyowati, dkk. (2017), pada penderita gagal ginjal kronik terjadi retensi fosfor yang akan menyebabkan hiperfosfatemia sebagai akibat dari adanya hiperparatiriodisme dan *renal osteodistrophy*. Agar kadar fosfor dalam serum tetap normal maka perlu menggunakan obat pengikat fosfor. Obat pengikat fosfat dapat mengikat fosfat yang ada pada makanan, sehingga tidak diabsorpsi dan dikeluarkan melalui feses. Menurut Tomasello (2008), selanjutnya, hiperfosfatemia dan hipokalsemia akan merangsang peningkatan sekresi hormon paratiroid (HPT). Kondisi hiperfosfatemia dan hipokalsemia ini pada umumnya terjadi pada kliren kreatinin kurang dari 50 ml/menit. Pada keadaan seperti ini diperlukan pemberian agen pengikat fosfor untuk mencegah terjadinya hiperfosfatemia. Agen pengikat fosfat yang sering digunakan adalah kalsium karbonat (CaCO_3) dengan dosis insial yang digunakan adalah 500–1000 mg setiap harinya

Dalam penelitian Livia F. Yauri dkk., (2016) di Unit Hemodialisis Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP Prof. R. D. Kandou, penderita gagal ginjal kronik yang

menjalani hemodialisa mempunyai kadar fosfor meningkat (hiperfosfatemia), sedangkan dalam penelitian Nur Azizah Idris dkk., (2016) di Poliklinik Nefrologi Hipertensi dan rawat inap bagian Penyakit Dalam RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dan Rumah Sakit Advent Manado, terjadi penurunan kadar kalsium pada sebagian besar penderita penyakit ginjal kronik non hemodialisa.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap seluruh sampel, suplemen yang dikonsumsi berupa asam folat dan CaCO_3 (kalsium karbonat), dimana asam folat berfungsi untuk mencegah anemia pada penderita gagal ginjal kronik, sedangkan CaCO_3 mencegah terjadinya hiperfosfatemia dan hipokalsemia pada penderita gagal ginjal kronik. Dosis yang diberikan oleh dokter yaitu asam folat 1 mg 28 tablet (3x1), sedangkan CaCO_3 500 mg 21 tablet (3x1). Seluruh sampel penderita gagal ginjal kronik yaitu 42 sampel (100%) mendapat suplemen asam folat, sedangkan suplemen CaCO_3 diberikan kepada beberapa sampel sebanyak 10 sampel (23,8%) terdiri dari 5 sampel penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dan 5 sampel penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa, dengan melihat kondisi dan hasil laboratorium terkait kalsium darah dan kadar fosfor dalam darah.

Kurangnya asupan kalsium dan fosfor pada penderita gagal ginjal kronik berkaitan dengan penyakit penyerta sampel. Penyakit penyerta sampel paling banyak adalah diabetes dan hipertensi. Dalam pemenuhan asupan, sampel kurang memahami diet yang harus dijalankan terkait penyakit penyerta. Faktor asupan kurang pada penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dapat disebabkan menurunnya nafsu makan akibat melakukan HD secara rutin. Beberapa sampel saat

mulai menjalani HD mengeluh merasakan mual dan kadang disertai muntah, sehingga asupannya kurang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan sampel yang menjalani HD, diketahui sebagian besar penderita gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa menyatakan mengurangi dan membatasi asupan makanannya karena takut untuk mengonsumsi sayur dan buah dalam jumlah yang lebih banyak seperti sayur bayam, kacang panjang, daun singkong, tauge, pisang, semangka, papaya dan lain-lain. Sebagian besar sampel mengonsumsi protein hewani yaitu telur ayam, karena memiliki nilai biologis paling tinggi dan atas saran dokter. Sedangkan pada penderita gagal ginjal kronik non hemodialisa masih memiliki asupan kalsium dan fosfor yang kurang berkaitan dengan kurangnya asupan protein. Hal ini disebabkan bahan makanan sumber protein dan kalsium yang tinggi merupakan sumber fosfor yang tinggi pula serta sampel kurang memahami diet yang dijalankan. Beberapa sampel gagal ginjal kronik non hemodialisis memiliki asupan kalsium dan fosfor yang cukup karena mendapatkan tambahan suplementasi berupa asam folat dan CaCO_3 , sedangkan yang memiliki asupan kalsium fosfor kurang tidak mendapatkan suplementasi CaCO_3 .

Pada penderita gagal ginjal kronik dengan hemodialysis dan non hemodialysis suplementasi sangat perlu diberikan agar asupan kalsium dan fosfor terpenuhi. Dengan terpenuhinya mineral tersebut, mencegah penderita dari kadar fosfor darah yang tinggi (hiperfosfatemia) yang dapat memicu keluarnya kalsium dari tulang sehingga mengakibatkan tulang menjadi rapuh. Hal ini mengakibatkan kadar kalsium darah menurun (hipokalsemia). Kalsium karbonat dapat mencegah atau memperlakukan keseimbangan kalsium negative, dan mengikat fosfor dalam

makanan untuk membentuk fosfor yang tidak larut yang mana akan diekskresikan dalam feses. CaCO_3 juga digunakan dalam penanganan kondisi hiperfosfatemia pasien. Hiperfosfatemia pada pasien gagal ginjal terjadi akibat pelepasan fosfat dari dalam sel karena kondisi asidosis dan uremik yang sering terjadi. CaCO_3 bekerja dengan mengikat fosfat pada saluran pencernaan sehingga mengurangi absorpsi fosfat (Sweetman, 2007). Menurut Suhardjono, et al., (2001) terapi dengan Asam Folat digunakan dalam penanganan kondisi anemia yang muncul pada pasien kondisi uremia, defisiensi asam folat, defisiensi besi, defisiensi vitamin B12, dan akibat fibrosis sumsum tulang belakang (Prasetya, 2007).