

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN ERITROPOETIN (HEMAPO®, EPOTREX®, NEORECORMON®) PADA PASIEN HEMODIALISIS DI RSUP PERSAHABATAN

¹Chandra Widiyanti, ²Yusi Anggriani, ³Tri Kusumaeni, ⁴Okpri Meila

^{1,3} RSUP Persahabatan, Jakarta, Indonesia

² Universitas Pancasila, Jakarta Indonesia

⁴ Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

Email korespondensi: chandrawidi@yahoo.com; okprimeila@unsyiah.ac.id

Abstrak. Penerapan INA-CBGs (*Indonesia Case Base Groups*) di era JKN mendorong penyedia layanan kesehatan, untuk menghitung biaya yang dikeluarkan agar tidak merugi. Pada pasien Gagal Ginjal Kronis (GGK) yang menjalani hemodialisis, prevalensi anemia cukup tinggi, sehingga diberikan eritropoetin (EPO). Dibutuhkan penelitian untuk mengetahui dari beberapa jenis EPO, mana yang lebih *cost-effective*. Penelitian deskriptif non-eksperimental dilakukan di Unit Hemodialisa Rumah Sakit Persahabatan. Efektivitas terapi ditentukan oleh peningkatan kadar hemoglobin (Hb) setelah 3 (tiga) bulan berturut-turut mendapatkan terapi EPO yang sama. Analisis efektivitas-biaya diperoleh dengan menghitung nilai CER (*Cost-Effectiveness Ratio*). Hasil menunjukkan penggunaan Neorecormon® memiliki efektivitas yang lebih tinggi dengan persentase jumlah pasien yang mengalami peningkatan Hb sebesar 56,41% dibandingkan Hemapo® (54%) dan Epotrex® (52,63%). Total biaya pengobatan rata-rata dengan Hemapo®, Epotrex® dan Neorecormon® masing-masing Rp. 32.552.117, Rp. 34.787.487 dan Rp. 32.866.969. Hasil perhitungan nilai CER dalam penggunaan Neorecormon® untuk pasien yang mengalami peningkatan Hb adalah Rp 58.264.437, lebih kecil daripada Hemapo® (Rp. 60.281.698) and Epotrex® (Rp. 66.098.208). Berdasarkan nilai CER dan tabel efektivitas-biaya, menunjukkan bahwa Neorecormon® adalah pilihan terapi yang lebih *cost-effective* daripada Hemapo® dan Epotrex®.

Kata-kata kunci: Analisis efektivitas-biaya, hemodialisis, eritropoetin

Abstract. INA-CBGs (*Indonesia Case Base Groups*) in JKN era, encourages health care providers to calculate costs incurred so as not to lose money. In Chronic Renal Failure (CRF) patients who undergo hemodialysis, anemia prevalence is high enough to require administration of erythropoietin (EPO). It is necessary to investigate the therapeutic treatment from several types of EPO, which is more cost-effective. Descriptive non-experimental research conducted in the Hemodialysis Unit in Persahabatan Hospital. The effectiveness determined by an increased in hemoglobin (Hb) levels after three (3) months earned the same EPO therapy. Cost-effectiveness analysis is obtained by calculated the CER (*Cost-Effectiveness Ratio*). The results shows that Neorecormon® have a higher effectiveness with the percentage of patients whose Hb level increase by 56.41% comparing to Hemapo® (54%) and Neorecormon® (52.63%). The average total cost with Hemapo®, Epotrex® and Neorecormon® each successive Rp. 32.552.117, Rp. 34.787.487 and Rp. 32.866.969. The CER value of Neorecormon® show cost-effectiveness of Rp 58.264.437 for a patient with an increase in Hb, smaller than Hemapo® (Rp. 60.281.698) and Epotrex® (Rp. 66.098.208). Based on CER value and cost effectiveness grid, shows that Neorecormon® is the choice that is more cost-effective than Hemapo® and Epotrex®.

Keywords : Analisis efektivitas-biaya, hemodialisis, eritropoetin

Pendahuluan

Gagal Ginjal Kronis (GGK) merupakan penurunan secara progresif fungsi ginjal yang ditandai dengan penurunan *glomerulus filtration rate* (GFR) dalam jangka waktu beberapa bulan atau tahun yang ditandai dengan perubahan bentuk ginjal normal menjadi jaringan parut pada organ ginjal (1).

Indonesian Renal Registry, tahun 2012 menyebutkan bahwa jumlah pasien GGK di Indonesia diperkirakan mencapai 150.000 orang. *World Health Organization*

(WHO) memperkirakan di Indonesia akan terjadi peningkatan jumlah penderita GGK sebesar 41,4% di antara tahun 1995 sampai dengan tahun 2025 (2).

Ginjal yang tidak dapat mempertahankan lingkungan internal tubuh, maka akan terjadi gagal ginjal tahap akhir (3). Akibat ketidakmampuan ginjal membuang produk sisa melalui eliminasi urine akan menyebabkan gangguan fungsi endokrin dan metabolik, cairan, elektrolit, serta asam basa (4). Penderita gagal ginjal tahap akhir memerlukan terapi pengganti fungsi ginjal. Terapi ini bertujuan untuk mempertahankan keseimbangan di dalam tubuh dan

membantu mengeluarkan kelebihan cairan, elektrolit serta sisa produk metabolisme tubuh (5). Terdapat dua jenis terapi pengganti ginjal yaitu transplantasi ginjal dan hemodialisis. Terapi pengganti fungsi ginjal terbanyak yang digunakan adalah hemodialisis (6).

Penderita GKK yang menjalani hemodialisis pada umumnya mengalami anemia. Anemia pada penderita GKK terjadi terutama karena kekurangan eritropoetin (7).

Anemia pada GKK dapat diterapi dengan pemberian eritropoetin (EPO)/*Recombinant human eritropoetin* (rHuEPO) atau transfusi. Salah satu penanggulangan anemia yang sering dilakukan adalah transfusi darah menggunakan Packed Red Cell (PRC), namun kelemahan tindakan ini, beresiko dapat menularkan berbagai penyakit (7).

Eritropoetin (EPO) dianjurkan diberikan pada semua tingkat penderita GKK baik yang belum atau telah menjalani terapi dialisis. Terapi EPO pada penderita GKK telah terbukti secara signifikan dapat menghilangkan gejala maupun mengurangi komplikasi akibat anemia pada penderita GKK (8,9).

Ada 4 macam EPO, yaitu eritropoetin alfa, eritropoetin beta, eritropoetin theta dan eritropoetin zeta (10). Dari empat jenis EPO tersebut hanya dua jenis yang tersedia dan beredar di Indonesia, yaitu eritropoetin alfa dan eritropoetin beta. Pemakaian EPO adalah untuk mengoreksi anemia pada GKK dengan target Hb 11-12 g/dL (11).

Berdasarkan studi pendahuluan di Pusat Dialisis di Bandung pada tahun 2005, didapat data bahwa pemberian Eritropoetin Alfa selama 12 minggu efektif dalam hal peningkatan Hb pada penderita gagal ginjal yang sedang menjalani dialisis. Setelah 12 minggu rerata Hb meningkat bermakna sebesar 29,30% (12). Penelitian lainnya, menyebutkan bahwa anemia secara signifikan diatasi setelah pemberian Eritropoetin Beta pada bulan ketiga yaitu dari $77,15 \pm 2,32$ g/l menjadi $110,71 \pm 6,25$ g/l (13).

Pertimbangan penggunaan obat dalam pengobatan suatu penyakit selain memenuhi syarat efektivitas dan keamanan juga memperhitungkan aspek farmakoeкономи (14).

Pada penelitian tahun 2011 di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Unit I Yogyakarta menunjukkan bahwa berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *real cost*, maka diperoleh unit *cost* tarif hemodialisis sebesar Rp. 912.751 sedangkan tarif yang diberikan oleh rumah sakit adalah sebesar Rp. 575.000. Terdapat selisih antara tarif rumah sakit dengan unit *cost* yaitu sebesar Rp.337.751. Tarif yang diberikan oleh pemerintah sebesar Rp. 528.067 dan selisihnya dengan unit *cost* adalah Rp. 384.684 (15). Hal ini berarti pembiayaan rumah sakit yang semakin besar, sedangkan subsidi semakin sedikit, menyebabkan rumah sakit harus melakukan pengendalian biaya operasional seefektif mungkin.

Sejak 1 Januari 2014 BPJS Kesehatan mulai menyelenggarakan program jaminan kesehatan untuk

seluruh rakyat Indonesia. Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Persahabatan merupakan Rumah Sakit vertikal dibawah Kementerian Kesehatan, Kelas A - Pendidikan dan telah mengoperasikan program hemodialisis sejak tahun 1992 hingga sekarang, dengan kapasitas 15 mesin hemodialisa. Jumlah pasien hemodialisa pada tahun 2014 yang telah rutin menjalani hemodialisis sebanyak 84 orang.

RSUP Persahabatan memiliki tarif paket untuk pasien hemodialisis yang tercantum pada buku tarif sesuai dengan kelas perawatannya. Setiap pasien hemodialisis yang memiliki kadar Hb < 11 g/dL akan diberi terapi EPO. EPO yang tersedia di Instalasi Farmasi RSUP Persahabatan adalah eritropoetin alfa (Hemapo®, Epotrex®) dan eritropoetin beta (Neorecormon®). Pemilihan EPO didasarkan pada ketersediaan. Dalam hal ini peran farmakoeкономи sangat penting dalam upaya mencari sistem pengobatan yang efisien, mulai dari diagnosis, penanganan pasien hingga penggunaan obat dengan harga terjangkau.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif non eksperimental. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif yaitu mengumpulkan data dari catatan rekam medis pasien hemodialisa di unit hemodialisa RSUP Persahabatan Jakarta tahun 2014-2015. Penelitian ini menghitung biaya total berdasarkan penggunaan EPO yang digunakan sebagai terapi anemia pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis di RSUP Persahabatan, yaitu antara Hemapo®, Epotrex® dan Neorecormon®, sehingga dapat diketahui mana yang lebih efektif dengan membandingkan *cost effectiveness ratio* ketiga obat tersebut. Biaya yang dihitung adalah total dari biaya langsung.

Populasi dalam penelitian adalah seluruh pasien hemodialisis yang menderita anemia, di RSUP Persahabatan. Sampel penelitian adalah pasien hemodialisis selama periode 2014-2015 dengan kriteria inklusi : Pasien dengan status hemodialisis rutin, mendapatkan terapi EPO yang sama selama 3 (tiga) bulan berturut turut, dewasa (usia ≥ 18 tahun), dan tersedia data yang lengkap untuk dilakukan penilaian. Kriteria eksklusinya adalah : Pasien yang ada sesi terapi EPO dan atau hemodialisis di luar RSUP Persahabatan serta data tidak lengkap. Analisis statistik menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan melihat tingkat signifikansi 5%.

Hasil Dan Pembahasan

Data biaya dan *outcome* terapi diperoleh dari rekam medik pasien Hemodialisis, data pengambilan obat pasien Hemodialisis dari *billing* pengambilan obat di Instalasi Farmasi, serta buku tarif RSUP Persahabatan Jakarta. Pasien yang diteliti, seluruhnya adalah pasien dengan Jaminan Kesehatan Nasional yang melakukan tindakan Hemodialisis secara rutin dan mendapatkan terapi Eritropoetin yang tetap selama 3 (tiga) bulan di tahun 2014 - 2015.

Tabel 1. Data Demografi Pasien

Variabel	Kategori	Subyek Penelitian (N=95)	
		N	%
Jenis Kelamin	1 Laki-Laki	52	54,74
	2 Perempuan	43	45,26
Penggolongan Usia	1 Kelompok Umur 35-44 tahun	10	10,53
	2 Kelompok Umur 45-54 tahun	32	33,68
	3 Kelompok Umur 55-64 tahun	39	41,05
	4 Kelompok Umur $\geq$ 65 tahun	14	14,74

Data tersebut menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak yang mengalami penyakit Gagal Ginjal dan melakukan hemodialisis dibandingkan perempuan. Data ini hampir sama dengan data yang dipublikasikan *7th Report Of Indonesian Renal Registry* tahun 2014, bahwa distribusi jenis kelamin pasien yang dihemodialisis adalah sebanyak 2179 (55,77%) pasien laki-laki dan 1728 (44,23%) pasien perempuan (16). Hasil penelitian dari Imroatul Ulya dan Suryanto di RS PKU Muhammadiyah (17) juga menyatakan bahwa frekuensi tertinggi pasien GJK adalah laki-laki (75%). Hal ini berarti sesuai bahwa terdapat pengaruh jenis kelamin terhadap penyakit Gagal Ginjal dan tindakan Hemodialisis, dimana jenis kelamin laki-laki merupakan salah satu faktor resiko sosiodemografi terhadap penyakit GJK (18).

Berdasarkan data *7th Report Of Indonesian Renal Registry* tahun 2014, distribusi usia pasien hemodialisis dengan kelompok usia terbanyak, sebanding antara usia 45-54 tahun dan 55-64 tahun masing-masing sebanyak 31%. Pada tahun 2013, kelompok usia terbanyak ada pada kelompok 45-54 tahun sebanyak 30,26% (16). Terdapat perbedaan

pada data demografi pasien hemodialisis di RSUP Persahabatan dengan data *7th Report Of Indonesian Renal Registry* tahun 2014. Hal ini menunjukkan bahwa di kisaran usia yang beresiko menderita penyakit Gagal Ginjal dan melakukan tindakan hemodialisis terbanyak pada rentang usia 45-64 tahun, dimana peningkatan usia merupakan salah satu faktor sosiodemografi yang meningkatkan resiko terjadinya penyakit Gagal Ginjal Kronik (18, 19).

Yang menjadi perhatian bahwa terdapat pula kelompok usia muda (35-44 tahun) sejumlah 10 pasien yang menderita gagal ginjal kronik dan telah menjalani hemodialisis. Banyaknya kejadian gagal ginjal kronik pada usia muda dapat dikarenakan pola hidup pasien yang tidak baik sebelum menjalani hemodialisis. Menurut Cahyono, penyakit kronik modern muncul sebagai konsekuensi dari perubahan gaya hidup (20). Penelitian Muharni, menyebutkan bahwa pola hidup pasien sebelum menjalani terapi hemodialisis mayoritas tidak baik (80%) dan bila ditinjau dari aktivitas fisik mayoritas tidak baik (77,5%), penggunaan zat mayoritas tidak baik (85%), dan dari pola diet mayoritas tidak baik (87,5%) (21).

Tabel 2. Data Demografi Berdasarkan Penggunaan Eritropoetin

Variabel	Kategori	Subyek Penelitian (N=95)	
		N	%
Penggunaan EPO	1 Hemapo®	37	38,95
	2 Epotrex®	19	20
	3 Neorecormon®	39	41,05

Menurut data *7th Report Of Indonesian Renal Registry* tahun 2014, menyebutkan bahwa pemakaian Hemapo® adalah yang terbanyak dibandingkan merek Eritropoetin lainnya (16). Hal ini karena menurut penelitian Loughan et al pemilihan Eritropoetin alfa (dalam hal ini adalah Hemapo® dan Eprex) dipengaruhi oleh faktor harga yang lebih murah dibandingkan Eritropoetin beta (Neorecormon®) (22). Berbeda dengan sampel data penggunaan Eritropoetin oleh pasien hemodialisis di RSUP

Persahabatan menunjukkan bahwa pemakaian Neorecormon® paling banyak dibandingkan Hemapo® dan Epotrex®. Kontinuitas penggunaan Eritropoetin berturut-turut selama 3 (tiga) bulan di RSUP Persahabatan dapat dipengaruhi beberapa faktor salah satunya adalah faktor ketersediaan barang. Dari ketiga profil outcome penggunaan eritropoetin, kemudian dikompilasi dan menghasilkan data seperti berikut :

Tabel 3. Persentase Rekapitulasi Outcome Peningkatan Hemoglobin setelah terapi EPO

	Hemapo®	Epotrex®	Neorecormon®
Meningkat	54%	52,63%	56,41%
Menurun	46%	36,84%	35,90%
Tetap	0	10,53%	7,69%
P value	0,469	0,979	0,326

Telah banyak penelitian dan ditampilkan di panduan-panduan terapi Internasional selama lebih dari 15 tahun terakhir, bahwa ada hubungan yang saling mempengaruhi antara kadar hemoglobin atau hematokrit, dosis pemberian Eritropoetin, dan peningkatan dosis dialisis. Kondisi dan respon individu terhadap EPO pun berbeda-beda (23). Menurut penelitian yang dilakukan di Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK Universitas Padjajaran, RS Hasan Sadikin Bandung dan RS Khusus Ginjal Ny. RA Habibie Bandung, menyatakan adanya variasi respon individual terhadap penggunaan Hemapo® dalam meningkatkan kadar hemoglobin, dan untuk mencapai hasil yang optimal sebaiknya dilakukan penyesuaian dosis dan pemberian suplemen besi serta memperhatikan kemungkinan terjadinya penyebab respon rHU-EPO yang tidak adekuat (12). Banyak hal yang mungkin menjadi penyebab, yang

paling sering adalah defisiensi besi. Hiperparatiroid sekunder juga dapat menurunkan respon Eritropoetin. Adanya inflamasi, infeksi dan penyakit keganasan juga dapat menyebabkan respon terapi Eritropoetin menurun (24).

Biaya langsung (*direct cost*) dilihat dari perspektif penyedia layanan kesehatan, dalam penelitian ini adalah perspektif RSUP Persahabatan. Biaya total meliputi biaya administrasi, biaya konsultasi dengan dokter spesialis penyakit dalam, biaya tindakan hemodialisis, biaya pemeriksaan laboratorium dan biaya obat. Biaya obat adalah penggunaan eritropoetin dan obat-obat lain yang diindikasikan sebagai anti anemia. Dari data yang diambil tahun 2014 dan 2015 tidak ada perubahan harga.

Tabel 4. Perbandingan Rasio Efektifitas Biaya Penggunaan Eritropoetin

N O	MACAM BIAYA	HEMAPO®	EPOTREX®	NEORECORMON®	Pvalue
1	Rata-rata biaya total	Rp. 32.552.117	Rp. 34.787487	Rp. 32.866.969	0.001
2	Rata-rata Peningkatan Hb	0.76 g / dL	1.17 g / dL	1.02 g / dL	0.330
3	Persentase jumlah pasien dengan peningkatan Hb	54%	52.63%	56.41%	
4	Rasio efektifitas biaya	Rp. 60,281,698 per pasien	Rp.66.098.208 per pasien	Rp. 58.264.437 per pasien	

Neorecormon® memiliki nilai rasio efektifitas biaya lebih kecil dibandingkan dengan pada penggunaan Hemapo® dan Epotrex®. Salah satu penelitian menyebutkan bahwa eritropoetin beta dibandingkan dengan eritropoetin alfa merupakan pilihan terapi anemia yang lebih *cost-effective* selama diberikan dengan jaminan keamanan dan efektivitas tercatat dengan baik, tidak adanya efek samping

atau bila timbul dapat ditoleransi dengan baik, dan kenyamanan selama pemberian hingga frekuensi dapat berkurang menjadi 1 kali seminggu yang mampu menurunkan biaya hingga 30% (25). Untuk mendukung pengambilan kesimpulan, maka dapat digunakan alat bantu yaitu tabel efektifitas biaya.

Tabel 5. Tabel Efektifitas Biaya

Efektifitas-biaya	Biaya Lebih Rendah	Biaya Sama	Biaya Lebih Tinggi
Efektifitas Lebih Rendah	A (Perlu Perhitungan ICER)	B	C (Didominasi)
Efektifitas Sama	D Hemapo® terhadap Epotrex® Neorecormon® terhadap Epotrex®	E (Seimbang) Hemapo® terhadap Neorecormon®	F Epotrex® terhadap Hemapo® Epotrex® terhadap Neorecormon®
Efektifitas Lebih Tinggi	G (Dominan)	H	I (Perlu Perhitungan ICER)

Dari tabel tersebut dapat diinterpretasikan bahwa Epotrex menawarkan efektivitas yang sama dengan Hemapo® dan Neorecormon®, namun dengan biaya yang lebih tinggi, sehingga tidak perlu dipertimbangkan untuk menjadi alternatif pilihan terapi. Antara Hemapo® dan Neorecormon® menawarkan efektifitas dan biaya yang sama, maka masih mungkin dipilih salah satu diantaranya jika lebih mudah diperoleh dan/atau tidak ada efek samping

yang ditimbulkan, sehingga ada faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan misalnya kebijakan, ketersediaan, aksesibilitas dan lain-lain.

Kesimpulan

EPO yang paling banyak digunakan secara konsisten selama 3 (tiga) bulan berturut-turut adalah Neorecormon® sebanyak 41,05%. Komponen biaya per pasien dilihat dari

perspektif RSUP Persahabatan selama 3 (tiga) bulan yang paling kecil adalah yang menggunakan Hemapo® sebesar Rp. 32.552.117. Eritropoetin yang paling efektif meningkatkan kadar Hb adalah Neorecormon® dengan persentase jumlah pasien yang kadar Hbnya meningkat sebesar 56,41%. Efektifitas biaya pengobatan berdasarkan nilai ACER dan diagram efektifitas biaya yang memiliki biaya paling efektif adalah Neorecormon® dengan nilai ACER sebesar Rp. 58.264.437,- untuk per pasien dengan Hb yang meningkat. Dari hasil penelitian ini diharapkan ada penelitian lebih lanjut dengan membandingkan biaya dari perhitungan *unit cost* penyedia layanan kesehatan dibandingkan dengan tarif INA-CBGs yang dibayarkan oleh penjamin.

Daftar Pustaka

1. Wells, BG, Dipiro, JT, Schwinhammer, TL, Dipiro, CV. *Pharmacotherapy Principles & Practice*. New York : McGraw Hill Medical; 2009
2. Indonesian Renal Registry. 5th Report Of Indonesian Renal Registry; 2012
3. Black, JM, Hawks, JH Medical. *Surgical Nursing : Clinical management for Positive Outcomes*. 8th ed. Elsevier. Inc; 2009
4. Smeltzer & Bare. *Textbook of Medical Surgical Nursing Vol. 2*. Philadelphia : Lippincott William & Wilkins; 2008
5. Lewis, SL, et al. *Medical, Surgical, Nursing : Assessment and Management of Clinical Problems*. 8th ed. Elsevier. Inc; 2011
6. National Kidney & Urologic Disease Information Clearinghouse (NKUDIC). *Treatment methods for kidney failure : Hemodialysis*. 2006; Available from : URL: <http://kidney.niddk.nih.gov/KUDiseases/pubs/hemodialysis/>.
7. PERNEFRI. *Manajemen Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik*. Jakarta; 2011
8. National Kidney Foundation: *K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Anemia of Chronic Kidney Disease 2000*. Am J Kidney DS 37 (suppl 1) 2001; p : 180-238
9. *Treatment of Renal Anemia*. Nephrol Dial Transplant ; 19 (suppl 2) 2004; p : ii16-ii31
10. BMJ Group. *British National Formulary (BNF) 61*. London : BMJ Group and the Royal Pharmaceutical Society of Great Britain 2011; p. 494-502
11. Sudoyo, AW, et al. (Ed). *Buku Ajar : Ilmu Penyakit Dalam (4th ed)*. Jilid III. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2007
12. Rully MA Roesli, Enday Sukandar, Rubin Gondodiputro, Rachmat Permana : *Kenaikan Kadar Hemoglobin setelah Pemberian Epoetin Apha (HEMAPO®) selama 12 minggu, pada Penderita Gagal Ginjal yang menjalani Hemodialisis*. Cermin Dunia Kedokteran no. 147 2005
13. Tilkian EE, Tzekov VD, Pandeva SM, Kumchev EP, Nikolov DG, Dimitrakov JD, *Epoetin-beta (Recormon-Roche) in The Treatment of Renal Anemia in Patients with Chronic Renal Failure*; 2000
14. Trisna, Y. *Aplikasi Farmakoekonomi*, Ikatan Apoteker Indonesia; 2008. Available from :URL: <http://www.ikatanapotekerindonesia.net/articles/pharmupdate/national-pharmacy/311-aplikasi-farmakoekonomi.html>.
15. Primadinta, Triyani Marwati, Solikhah. *Analisis Cost Sharing Perhitungan Tarif Hemodialisis (HD) Masyarakat Miskin di Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Unit I Yogyakarta*. KesMas Vol. 5 No.3 2011; p : 162-232
16. Indonesian Renal Registry. 7th Report Of Indonesian Renal Registry; 2014
17. Ulya, I, Suryanto. *Perbedaan kadar Hb pra dan post Hemodialisa pada Penderita Gagal Ginjal Kronis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Mutiara Medika Vol 7 (1); 2007.
18. Henry Ford Health System. *Chronic Kidney Disease, Clinical Practice Recommendations For Primary Care Physicians and Healthcare Providers*. Divisions of Nephrology & Hypertension and General Internal Medicine ; 2011
19. National Kidney Foundation, KDOQI. *Clinical Practice Guideline for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification*. Am J Kidney Dis 39:SI-S266; 2002
20. Cahyono, JB, Suharjo. *Gaya Hidup dan Penyakit Modern*. Yogyakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2009
21. Muharni, Sri Idia. *Pola Hidup Penderita Gagal Ginjal Kronik Sebelum Menjalani Terapi Hemodialisis di RSUD Kota Langsa Tahun 2009*. Medan; 2009
22. Loughnan, A, Ali, CR, Abeygunasekara, SC. *Comparison of Therapeutic Efficacy of Epoetin Beta and Epoetin Apha in Maintenance Phase Hemodialysis Patients*; 2011.
23. Francesco Locatelly, et al. *Dialysis Adequacy And Response to Erythropoiesis Stimulating Agents : What is The Evidence Base ?*. Departement Of Nephrology and Dialysis Lecco Italy: Elsevier Inc; 2006
24. Lukito, Benyamin. *Anemia pada Gagal Ginjal Kronik*. Medicinus; 2008
25. Deray, G. *Achieving Therapeutic Targets in Renal Anemia: Considering Cost Efficacy*. Medline 2004; 20:7 (1095-1101)