

## Gambaran Darah Rutin dan Kualitas Hidup Domain Fisik Penderita Gagal Ginjal Kronik Terminal

### *Routine Blood Examination Result and the Psychological Domain of WHO Quality of Life on Patients of End Stage Renal Disease*

Nurkamila<sup>1</sup>, Titiek Hidayati<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

\*Email: hidayatifikumy@yahoo.co.id

#### Abstrak

Gagal ginjal kronik terminal (GGKT) merupakan kerusakan ginjal yang progresif. Gambaran darah rutin (Angka Leukosit, kadar Hemoglobin, Angka Trombosit) merupakan pemeriksaan untuk mengetahui fungsi ginjal karena menggambarkan *estimated glomerular filtration rate* (eGFR), konsentrasi dan kandungan darah serta kreatinin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan darah rutin dan kualitas hidup domain fisik penderita gagal ginjal terminal. Rancangan penelitian ini adalah *case control*. Subjek penelitian adalah 27 pasien GGKT RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta (kelompok kasus) dan 54 pasien non GGKT (kelompok kontrol). Kelompok kasus adalah pasien gagal ginjal kronis di RSUD Panembahan Senopati Bantul yang merupakan WNI dan menjalani terapi hemodialisis sejak bulan Februari-April 2012. Data diperoleh dengan melihat rekam medis pasien, pengisian kuesioner dan pengambilan sampel darah. Analisis bivariat dan multivariat dilakukan dengan perhitungan uji kai kuadrat dan uji regresi logistik untuk perhitungan secara statistik hubungan jenis kelamin, usia, AL, Hb, dan AT dengan kualitas hidup domain fisik pasien. Hasil analisis bivariat dan multivariat menunjukkan nilai signifikansi pada AL ( $P= 0,016$ ;  $B=-1.498$ ) dan Hb ( $P=0,010$ ;  $B=-1.679$ ) dengan kualitas hidup domain fisik baik dan buruk pasien GGKT. Disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Angka Leukosit (AL) dan kadar Hemoglobin (Hb) dengan kualitas hidup domain fisik penderita GGKT.

Kata kunci: gagal ginjal kronik terminal, kualitas hidup, leukosit, hemoglobin, trombosit

#### Abstract

*End stage renal disease (ESRD) is a progressive kidney damage. Routine Blood examination feature (white blood count, hemoglobin and platelet count) is kind of examination used to investigate the kidney function because it describes the eGFR (estimated Glomerular Filtration Rate, the concentration and the content of blood, as well as the amount of creatinine. This study aims to determine the routine blood tests with physical domains of quality of life people with terminal renal failure. This research's design is case control. The subjects are the patients from RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta, 27 ESRD patients (case group) and 54 non- ESRD patients (control group). Data collected from patients Medical Record, questionnaire, and obtaining the blood sample. Bivariate and multivariate data analysis was performed and calculated with chi square test and logistic regression to statistically calculate the sex, age, white blood count, hemoglobin and platelet count with patient's physical domain of quality of life. The bivariate and multivariate data analysis show significant result on WBC ( $P= 0,016$ ;  $B=-1.498$ ) and Hb ( $P=0,010$ ;  $B=-1.679$ ). The study suggests a significant relation between WBC and amount of blood Hemoglobin with physical domain of Quality of Life on end stage renal disease.*

Key words: end stage renal disease, quality of life, white blood, hemoglobin, platelet

## PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat, serta berlangsung dalam beberapa tahun. Gagal ginjal kronik terjadi setelah berbagai macam penyakit yang merusak massa nefron ginjal, sebagian besar penyakit ini merupakan penyakit parenkim ginjal difus dan bilateral.<sup>1</sup> Penyakit ini disebabkan oleh etiologi yang banyak dan beragam sehingga menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara progresif.<sup>2</sup> Gagal ginjal kronis yang berkelanjutan, akan berproses menjadi gagal ginjal kronis terminal (*End Stage Chronic Kidney Failure*) dengan GFR <15 mL/menit/1,73m<sup>2</sup>. Pasien yang telah mendapatkan perawatan dialisis dan transplantasi ginjal juga termasuk dalam kategori gagal ginjal kronis terminal.<sup>3</sup>

Besarnya insidensi dan prevalensi gagal ginjal kronik terminal di Indonesia diperkirakan sebesar 100-150 dan 200-250 orang tiap 1 juta penduduk pertahun<sup>5</sup>. Tingginya insidensi ini menandakan dibutuhkannya cara yang sangat baik untuk mendeeteksi gagal ginjal, salah satunya dengan tes darah untuk mengukur fungsi ginjal dan tes urin untuk memeriksa kerusakan ginjal,<sup>4</sup> sedangkan preventif lainnya antara lain adalah skrining dan melakukan profilaksis, vaksinasi, serta melakukan pemeriksaan darah termasuk pengaturan lipid dan gula darah. Semua hal tersebut dapat mengurangi mortalitas, morbiditas, dan penurunan kualitas hidup dari gagal ginjal itu sendiri.<sup>5</sup>

Penghitungan darah rutin/*Complete blood count* (CBC) bertujuan untuk menghitung komponen darah, beberapa diantaranya adalah jumlah hemoglobin, angka leukosit dan angka trombosit/platelet. Ketiga komponen darah tersebut memiliki hubungan dengan penyakit Gagal Ginjal Kronis.<sup>6</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan darah rutin dan kualitas hidup domain fisik penderita gagal ginjal terminal.

## BAHAN DAN CARA

Penelitian observasional analitik dengan desain *case control* yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan gambaran darah rutin dengan kualitas hidup domain fisik baik dan buruk pasien gagal ginjal terminal.

Populasi penelitian ini adalah masyarakat Yogyakarta yang telah didiagnosis gagal ginjal kronis dan tengah menjalani terapi hemodialisis, sedangkan sampel yang diambil untuk penelitian ini adalah semua populasi yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi adalah warga negara Indonesia yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian, bersikap kooperatif, dan merupakan pasien GGK yang menjalani terapi hemodialisis selama 1-3 bulan terakhir, sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien GGK yang telah melakukan transplantasi ginjal dan memiliki kelainan kongenital.

Kelompok kasus dalam penelitian ini adalah pasien yang telah didiagnosis GGK/GGKT yang sedang menjalani hemodialisis selama 1-3 bulan terakhir di rumah sakit yang telah disebutkan di atas, merupakan suku bangsa Indonesia, beralamat di DIY, bersikap kooperatif dan bersedia menjadi sampel untuk penelitian. Kelompok kontrol adalah sampel penelitian yang diambil setelah menemukan kelompok *case*, dengan kriteria berusia  $\pm 5$  tahun dengan kelompok kasus, dirawat di RS yang sama dengan sebab yang bukan penyakit ginjal dan penyakit degeneratif lainnya (gangguan Kardiovaskular, Diabetes mellitus).

Jumlah sampel penelitian diambil secara

purposif, disesuaikan dengan jumlah pasien yang dirawat di RSUD Panembahan Senopati Bantul dari tanggal 1 April-31 Mei 2012. Jumlah sampel penelitian yang didapat berjumlah 27 sampel kelompok kasus dan 54 orang sampel kelompok kontrol.

Variabel dependen/terikat dalam penelitian ini adalah kejadian GGKT dan kualitas hidup penderita GGKT. Variabel independen dalam penelitian ini adalah kebiasaan atau pola hidup (*lifestyle*) dan gambaran darah rutin

Instrumen penelitian ini adalah data rekam medik pasien yang didiagnosis gagal ginjal kronik dan sedang menjalani terapi hemodialisis selama 1-3 bulan terakhir di periode 1 Februari-30 April 2012, data hasil pemeriksaan laboratorium sampel darah yang diambil dari sampel penelitian yang memenuhi kriteria, dan kuesioner WHOQOL (*World Health Organisation-Quality of Life*) untuk kualitas hidup responden (WHOQOL-BREF).

Penelitian ini dilaksanakan di unit hemodialisis RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta dalam waktu 2 bulan dari bulan April-Mei 2012. Pelaksanaannya diawali dengan pengambilan data primer melalui wawancara dan menggunakan kuesioner meliputi identitas responden, riwayat hipertensi, riwayat penyakit diabetes, kualitas hidup pasien dan data lain yang berkaitan dengan variabel penelitian. Selain itu dilakukan pula pengambilan data primer melalui pemeriksaan laboratorium darah responden. Pengambilan darah dilakukan oleh petugas rumah sakit sebanyak 5 ml, dimasukkan ke dalam tabung yang sudah diberi label kode tabung, nama, jenis kelamin dan umur responden, lalu dikirimkan ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan.

Hasil penelitian ditabulasi dan dilakukan penghitungan statistik. Kemudian uji tingkat korelasi dilakukan dengan bantuan salah satu program komputer.

## HASIL

Tabel 1. merupakan hasil analisis *univariate* yang memperlihatkan bahwa jumlah responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 61,7%. Sebagian besar responden berusia 46 tahun ke atas (74%), dan berpendidikan SMP ke bawah (55.6%). Berdasarkan tempat tinggal, diketahui bahwa 58% responden berasal dari Kabupaten Bantul, diikuti responden dari Kabupaten Sleman, berasal Kota Yogyakarta, Wonosari, Gunung Kidul dan Kulon Progo.

Pada Tabel 2. diketahui bahwa rerata angka leukosit darah responden kelompok penderita gagal ginjal kronis terminal adalah  $13,5 \times 10^9 /L$ , rerata kadar hemoglobin 9,4 g/dL, dan rerata angka trombosit  $223 \times 10^9 /L$ , sedangkan pada responden kelompok bukan penderita gagal ginjal kronis terminal adalah  $9 \times 10^9 /L$ , rerata kadar hemoglobin 13,4 g/dL, dan rerata angka trombosit  $266 \times 10^9 /L$ .

Gambaran responden dengan penyakit gagal ginjal kronik terminal dengan kualitas hidup masing-masing domain penilaian dapat dilihat pada Tabel 3. Responden dengan penyakit gagal ginjal kronik terminal mengalami kualitas hidup yang buruk pada domain fisik (92,6 %) dan psikologi (88,9 %), sedangkan responden bukan penderita penyakit gagal ginjal kronis terminal memiliki kualitas hidup yang buruk pada domain psikologi (66,7%).

Hasil analisis bivariat antara kualitas hidup domain fisik dengan jenis kelamin, usia, AL, Hb,

**Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Tempat Tinggal, Tingkat Pendidikan dan Umur dengan Persentase Jumlah Penderita dan Non Penderita GGKT di RSUD Panembahan Senopati Bantul Bulan April-Mei 2012**

No	Karakteristik Subjek	Penderita GGKT	Bukan penderita GGKT	Total
1	<b>Jenis Kelamin</b>			
	Laki-laki	16 (59,3 %)	34 (63, %)	50 (61,7%)
	Perempuan	11 (40,7 %)	20 (37,0 %)	31 (38,3%)
	<b>Total</b>	27 (100 %)	54 (100 %)	81 (100 %)
2	<b>Tempat Tinggal</b>			
	Bantul	17 (63,0 %)	30 (55,6 %)	47 (58 %)
	Gunung Kidul	1 (3,47%)	1 (1,9 %)	2 (2,5 %)
	Kulon Progo	2 (7,4 %)	0 (0 %)	2 (2,5 %)
	Slleman	4 (14,8%)	15 (27,8 %)	19 (23,5 %)
	Wonosari	1 (3,7 %)	1 (1,9 %)	2 (2,5 %)
	Kota Yogyakarta	2 (7,4 %)	7 (13 %)	9 (11,1 %)
	<b>Total</b>	27 (100%)	54 (100 %)	81 (100%)
3	<b>Umur</b>			
	16-25 tahun	0 (0%)	1 9(1,9%)	1 (1,2%)
	26-35 tahun	2 (7,4%)	4 (7,4%)	6 (7,4%)
	36-45 tahun	5 (18,5%)	9 (16,7%)	14 (17,3%)
	46-55 tahun	8 (29,6%)	16 (29,6%)	24 (29,6%)
	56-65 tahun	12 (44,4%)	24 (44,4%)	36 (44,4%)
	<b>Total</b>	27 (100%)	54 (100%)	81(100%)
4	<b>Pendidikan</b>			
	tidak sekolah	3 (11,1%)	8 (14,8%)	11 (13,6%)
	tamat SD	6 (22,2%)	17 (31,5%)	23 (28,4%)
	tamat SMP	2 (7,4%)	9 (16,7%)	11 (13,6%)
	tamat SMA	8 (29,6%)	9 (16,7%)	17 (21,0%)
	diploma/akademi	5 (18,5%)	5 (9,3%)	10 (12,3%)
	S1/S2/S3	3 (11,1%)	6 (11,1%)	9 (11,1%)
	<b>Total</b>	27 (100%)	54 (100%)	81(100%)

dan AT dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4. menunjukkan bahwa penderita GGKT yang berjenis kelamin laki-laki memiliki risiko untuk mempunyai kualitas hidup buruk lebih tinggi daripada perempuan, namun hasil tersebut tidak bermakna secara statistik (OR = 1,178; P = 0,725; CI = 0,473-2,939). Penderita GGKT yang lebih muda memiliki risiko lebih kecil untuk memiliki kualitas hidup buruk dibandingkan dengan penderita GGKT yang berusia lebih tua (OR = 1,8; P = 0,3; CI = 0,46-7,121). Responden dengan angka leukosit tinggi memiliki risiko untuk

mempunyai kualitas hidup buruk lebih tinggi daripada responden dengan angka leukosit normal (OR = 9,9; P = 0,00; CI = 3,531-28,129). Reponden dengan dengan kadar hemoglobin rendah memiliki risiko untuk mempunyai kualitas hidup buruk lebih tinggi daripada responden dengan angka kadar hemoglobin normal (OR = 11,9; P = 0,00; CI = 3,919-36,402). Pada Tabel 4. dapat diketahui pula bahwa responden dengan angka trombosit normal memiliki risiko untuk mempunyai kualitas hidup buruk lebih tinggi daripada responden dengan angka

**Tabel 2 Gambaran Rerata AL, HB dan Trombosit Darah Responden Berdasarkan Kelompok (Kasus dan Kontrol)**

Kelompok Sampel		AL (x 10 <sup>9</sup> /L)	HB g /dL	AT (x 10 <sup>9</sup> /L)
Kasus	Mean±SD	13,548±3,7119	9,456±2,7827	223±78,05
	Median	13,200	8,200	216
	N	27	27	27
	Maximum	24,9	15	392
	Minimum	4,8	6,4	75
Kontrol	Mean±SD	9,028±3,6423	13,459±1,7583	266,037±65,4955
	Median	7,950	13,800	267
	N	54	54	54
	Maximum	23,1	16,5	399
	Minimum	5,1	7	80

**Tabel 3. Kualitas Hidup Responden Penderita GGKT dan Bukan Penderita GGKT dengan Persentase Jumlah Penderita dan Non Penderita GGKT di RSUD Panembahan Senopati Bantul Bulan April-Mei 2012**

No	Karakteristik Subjek	Penderita GGKT	Bukan penderita GGKT	Total
1	<b>Kualitas Hidup Domain Fisik</b>			
	Kualitas Hidup Baik	2 (7,4 %)	47 (87 %)	49 (60,5 %)
	Kualitas Hidup Buruk	25 (92,6 %)	7 (13 %)	32 (39,5 %)
	<b>Total</b>	27 (100 %)	54 (100 %)	81 (100 %)
2	<b>Kualitas Hidup Domain Psikologi</b>			
	Kualitas Hidup Baik	3 (11,1%)	18 (33,3%)	21 (25,9 %)
	Kualitas Hidup Buruk	24 (88,9%)	36 (66,7 %)	60 (74,1 %)
	<b>Total</b>	27 (100 %)	54 (100 %)	81 (100 %)
3	<b>Kualitas Hidup Domain Sosial</b>			
	Kualitas Hidup Baik	26 (96,3 %)	48 (88,9 %)	74 (91,4 %)
	Kualitas Hidup Buruk	1 (3,7 %)	6 (11,1 %)	7 (8,6 %)
	<b>Total</b>	27 (100 %)	54 (100 %)	81 (100 %)
4	<b>Kualitas Hidup Domain Lingkungan</b>			
	Kualitas Hidup Baik	25 (92,6 %)	49 (90,7 %)	74 (91,4 %)
	Kualitas Hidup Buruk	2 (7,4 %)	5 (9,3 %)	7 (8,6 %)
	<b>Total</b>	27 (100 %)	54 (100 %)	81 (100 %)

**Tabel 4. Analisis Bivariat Perbandingan Variabel Jenis Kelamin, Usia, AL, Hb dan AT dengan Kualitas Hidup Domain Fisik Responden Penelitian di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta**

Karakteristik	Kualitas Hidup				Total		OR	CI	P
	Buruk		Baik		n	%			
	n	%	n	%	n	%			
<b>Jenis Kelamin</b>									
Laki-laki	19	59,4 %	31	63,3 %	50	61,7 %	1,178	0,473-2,939	0,725
Perempuan	13	40,6 %	18	36,7 %	31	38,3 %			
<b>Total</b>	49	100 %	32	100 %	81	100 %			
<b>Usia</b>							1,8	0,468-7,121	0,381
16-45	3	17,6 %	18	28,1%	21	25,9 %			
> 45	14	82,4 %	46	71,9 %	60	74,1 %			
<b>Total</b>	17	100 %	64	100 %	81	100 %			
<b>Angka Leukosit</b>							9,967	3,531-28,129	0,001
Tinggi	23	71,9%	10	20,4%	33	40,7%			
Normal	9	28,1%	39	79,6%	48	59,3%			
<b>Total</b>	49	100 %	32	100 %	81	100 %			
<b>Kadar Hemoglobin</b>							11,944	3,919-36,402	0,001
Rendah	20	62,5%	6	12,2%	26	32,1%			
Normal	12	37,5%	43	87,8%	55	67,9%			
<b>Total</b>	49	100 %	32	100 %	81	100 %			
<b>Angka Trombosit</b>							4,966	0,493-50,007	0,295
Rendah	3	9,4%	1	2,0%	4	4,9%			
Normal	29	90,6%	48	98,0%	77	95,1%			
<b>Total</b>	49	100 %	32	100 %	81	100 %			

trombosit tinggi, namun tidak bermakna (OR = 4,96; P = 0,29; CI = 0,493-50,00).

Karakteristik yang menurut analisis bivariat berhubungan secara signifikan dianalisis secara multivariat. Tabel 5 menunjukkan bahwa faktor AL dan kadar Hb semuanya berpengaruh terhadap

kualitas hidup responden dan semuanya bermakna secara statistik, baik pada angka leukosit (P= 0,016) dan kadar Hemoglobin (P= 0,010). Hasil uji multivariat yang dilakukan, faktor yang paling tinggi pengaruhnya adalah kadar Hemoglobin (B=-1.679).

**Tabel 5. Analisis Multivariat Gambaran Perbandingan AL dan Kadar Hb dengan Kualitas Hidup Domain Fisik Baik dan Buruk Penderita GGKT di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta**

Variabel	B	SE	P	PR	95% CI
Konstanta	1,501	0,504	0,003	4,484	
Angka Leukosit	-1.489	0.617	0.016	0.226	0.067-0.756
Kadar Hemoglobin	-1.679	0.653	0.010	0.187	0.052-0,671

## DISKUSI

Hasil penelitian di atas menunjukkan penderita GGKT dengan jumlah AL tinggi mempunyai risiko untuk memiliki kualitas hidup lebih buruk.

Leukosit sangat penting sebagai pertahanan tubuh primer. Pada gagal ginjal kronis, hipertensi merupakan salah satu penyebab kerusakan pembuluh darah, terutama pada endotelium, yang secara kronis akan berujung pada kerusakan organ. Infiltrasi endotelium yang permeabel oleh leukosit akan mengaktifkan *cascade* inflamasi, termasuk di dalamnya leukosit, sitokin, kemokin dan zat inflamasi lainnya. Pada gagal ginjal kronis hipertensi merupakan salah satu penyebab kerusakan pembuluh darah, terutama pada endotelium, yang secara kronis akan berujung pada kerusakan organ. Infiltrasi endotelium yang permeabel oleh leukosit akan mengaktifkan *cascade* inflamasi, termasuk di dalamnya leukosit, sitokin, kemokin, dan zat inflamasi lainnya.<sup>7</sup>

Hasil penelitian juga menunjukkan penderita GGKT dengan kadar Hemoglobin (Hb) rendah mempunyai risiko untuk memiliki kualitas hidup lebih buruk. Anemia pada penderita gagal ginjal disebabkan oleh menurunnya sintesis eritropoietin yang 90% nya dihasilkan oleh sel fibroblas interstitial atau sel interstitial tipe 1 pada ginjal. Gangguan produksi eritrosit ini juga akan menyebabkan menurunnya ketahanan eritrosit sehingga menyebabkan cenderung terjadinya perdarahan.<sup>8</sup>

Anemia merupakan penyebab penurunan fungsi fisik dan gangguan mental pada pasien GGK. Penelitian menunjukkan bahwa usaha penyembuhan anemia akan meningkatkan fungsi kognitif, fungsi seksual, kesejahteraan secara umum, dan kualitas hidup.<sup>9</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara jumlah trombosit dengan kualitas hidup penderita GGKT di RSUD Panembahan Senopati Bantul, namun tidak bermakna secara statistik.

Terjadinya trombositopenia pada pasien GGK masih merupakan kontroversial, karena jumlah trombosit bervariasi dan sangat tergantung pada etiopatogenesis penyakit ginjal itu sendiri. Trombosit memiliki peran besar dalam gangguan hemostatis pada GGK. Namun, kecenderungan untuk mengalami perdarahan pada pasien GGK tidak bergantung pada jumlah platelet, namun lebih kepada status fungsionalnya.<sup>10</sup>

Meskipun Angka Trombosit (AT) dijadikan salah satu skrining utama untuk mendeteksi adanya gangguan haemostasis trombosit, namun AT tidak bisa dijadikan parameter absolut pada kasus GGK. Masa Perdarahan (*Bleeding Time*) direkomendasikan sebagai tes fungsi trombosit yang paling baik karena menunjukkan abnormalitas trombosit baik secara kuantitatif maupun kualitatif.<sup>11</sup>

## SIMPULAN

Penderita GGKT yang memiliki angka Leukosit tinggi ( $> 4-10 \times 10^9 /L$ ) memiliki risiko untuk mempunyai kualitas hidup lebih buruk dibandingkan dengan penderita GGKT dengan angka leukosit normal, dan hasilnya bermakna secara statistik. Penderita GGKT yang memiliki kadar Hemoglobin rendah (Perempuan 11,5-15,5 g/dL; Laki-laki 13,5-17,5 g/dL) memiliki risiko untuk mempunyai kualitas hidup lebih buruk dibandingkan dengan penderita GGKT dengan kadar hemoglobin normal, dan hasilnya bermakna secara statistik. Penderita GGKT yang memiliki Angka Trombosit rendah ( $< 140-400$

x 10<sup>9</sup>/L) memiliki risiko untuk mempunyai kualitas hidup lebih buruk dibandingkan dengan penderita GGKT dengan angka trombosit normal, namun hasilnya tidak bermakna secara statistik.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Price, SA. & Wilson, LM. *Patofisiologi* (vol. 2 edisi 6). Jakarta: Buku Kedokteran ECG. 2006.
2. Moro O Salifu, Kenneth E Otah & Ese Otah. (2011, Maret 29). *Medscape References: Drugs, Disease and Procedures*. Diakses tanggal 16 April, 2012, dari Medscape: <http://emedicine.medscape.com/article/284555-overview#showall>
3. National Kidney Foundation. 2002. *NKF KDOQI GUIDELINES*. Diakses tanggal 2 Maret, 2012, dari [http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines\\_ckd/p4\\_class\\_g1.htm](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/p4_class_g1.htm)
4. Center of Disease Control and preventive. *National Chronic Kidney Disease Fact Sheet: General Information and National*. Atlanta: Department of health and Human Services. 2010.
5. Choudhury D, Luna-Salazar C. Preventive Health Care in Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease. *Nat Clin Pract Nephrol*, 2008; 4 (4): 194-206.
6. Aronoff, G. (2005, July). Dipetik April 2012, 16, dari American Association of Kidney Patients: <http://www.aakp.org/newsletters/KB-The-Magazine/Ask-the-Doctor/CBC-test/>
7. GöQœz, M. *Chronic Kidney Disease*. Croatia: InTech Medical University of Sout h Carolina. 2012.
8. Arora, P. (2012, Maret 28). *Chronic Kidney Disease*. Dipetik Desember 22, 2012, dari Medscape Reference: <http://emedicine.medscape.com/article/238798-overview#showall>
9. Drüeke TB, Locatelli F, Clyne N, Eckardt KU, Macdougall IC, Tsakiris D., et al. Normalization of Hemoglobin Level in Patients with Chronic Kidney Disease and Anemia. *N Engl J Med*, 2006; 355 (20): 2071-84.
10. Boccardo P, Remuzzi G, Galbusera M. Platelet Dysfunction on Renal Failure. *Semin Thromb Hemost*. 2004; 30 (5): 579-89.
11. Islam, N., Jahan, SS., Badrudduza, S. & Hossain, Z. Evaluation of Primary Screening Test for Platelet Homeostasis in Patients with Chronic Kidney Disease. *Bangladesh Journal of Medicine*, 2012; 21 (2): 55-57.