

## HUBUNGAN KETIDAKPATUHAN PEMBATASAN ASUPAN CAIRAN DENGAN TINGKAT KEPARAHAN GAGAL GINJAL KRONIK

*Relationship Of Unlimited Limination Of Liquid Intake With Chronic Kidney Failure Levels*

**Tut Handayani<sup>1</sup>, Nona Mu'minun<sup>2</sup>, Alamsyah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Universitas Megarezky (tuthandayani123@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Universitas Megarezky (nona.kesprok@gmail.com)*

<sup>3</sup>*Akademi Keperawatan Pelamonia Kesdam VII/Wirabuana (alamsyah@akperpelamonia.ac.id)*

### **ABSTRAK** **ABSTRACT**

**Pendahuluan :** Pada klien gagal ginjal kronik apabila tidak melakukan pembatasan asupan cairan maka cairan akan menumpuk di dalam tubuh dan akan menimbulkan edema disekitar tubuh seperti tangan, kaki dan muka. Pembatasan asupan cairan seringkali sulit dilakukan, terutama jika mereka mengkonsumsi obat-obatan yang membuat membran mukosa kering seperti diuretik,

**Metode :** Desain penelitian dengan menggunakan pendekatan *cross secional study*. Sampel diambil secara *accidental sampling* sebanyak 31 responden, dan disesuaikan dengan kriteria sampel.

**Hasil :** Pengolahan data menggunakan sistem komputerisasi dan di sajikan dalam bentuk tabel. Hasil penelitian berdasarkan analisis statistik dari 31 responden yang tidak patuh terhadap pembatasan asupan cairan sebanyak 17 orang (54,8%) dan yang patuh sebanyak 14 orang (45,2%) dan dari 31 responden yang mengalami keparahan gagal ginjal kronik terdapat 22 orang (71,0%) dan yang tidak parah sebanyak 9 orang (29,0%).

**Kesimpulan :** Ada hubungan ketidakpatuhan pembatasan asupan cairan dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik di Ruang Hemodialisa dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar Tahun 2015, dengan nilai  $\rho$  (0,004) <  $\alpha$  (0,05). Oleh karena itu disarankan selalu melakukan program pembatasan asupan cairan bagi klien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialysis hendaknya semakin diperhatikan seperti mengoptimalkan adanya penyuluhan dan sosialisasi yang lebih sering mengenai program tersebut

**Kata Kunci :** Gagal ginjal kronik, asupan cairan

**Introduction :** In chronic renal failure clients if they do not limit fluid intake then fluid will accumulate in the body and will cause edema around the body such as hands, feet and face. Limiting fluid intake is often difficult, especially if they consume drugs that make the dry mucous membranes such as diuretics,

**Methods :** Research design using cross secional study approach. Samples taken by accidental sampling counted 31 respondents, and adjusted to sample criteria.

**Result :** Data processing using computerized system and presented in table form. The results were based on statistical analysis of 31 respondents who did not adhere to the restriction of fluid intake as much as 17 people (54.8%) and who adhered as many as 14 people (45., 2%) and from 31 respondents who experienced chronic renal failure there were 22 people (71.0%) and not as severe as 9 (29.0%).

**Discussion :** that there is correlation of non-adherence restriction of fluid intake with severity of chronic renal failure in Hemodialisa Room and Jasmine Room RS Tk.II Pelamonia Makassar Year 2015, with value  $\rho$  (0,004) < $\alpha$  (0,05). Therefore it is advisable to always do a fluid intake restriction program for chronic renal failure patients undergoing hemodialysis should be increasingly considered such as optimizing the extension and more frequent socialization of the program.

**Keywords :** Chronic renal failure, fluid intak

## PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik (GGK) atau penyakit renal tahap akhir merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan irreversible dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah). GGK dapat disebabkan oleh penyakit sistemik seperti Diabetes Mellitus (DM), glomerulus nefrotikronik, pielonefritis, hipertensi yang tidak dapat dikontrol, obstruksi traktus urinarius, infeksi, medikasi, atau agen toksik (timah, cadmium, merkuri, kromium) (Brunner & Suddart, 2002).

Di negara maju, angka penderita gangguan ginjal tergolong cukup tinggi. Menurut data WHO, angka kejadian gagal ginjal di dunia secara global hingga saat ini diperkirakan lebih dari 500 juta orang dan yang harus menjalani hidup dengan bergantung pada cuci darah (hemodialisis) berkisar 1,5 juta orang. Di Amerika Serikat (AS), angka kejadian gagal ginjal meningkat tajam dalam 10 tahun. Pada tahun 2000, terjadi 372 ribu kasus, dan pada tahun 2010 jumlahnya di estimasi lebih dari 650 ribu kasus. Selain data tersebut, 6 s/d 20 juta orang diperkirakan mengalami GGK fase awal dan cenderung berlanjut tanpa berhenti (Santoso, 2008).

Pada klien gagal ginjal kronik, tindakan untuk mempertahankan hidupnya salah satunya dengan terapi hemodialisis dan taat terhadap intervensi yang diberikan bagi penderita gagal ginjal. Salah satu intervensi yang diberikan bagi penderita gagal ginjal adalah mempertahankan atau pembatasan asupan cairan yang dianjurkan oleh medis. Hal ini karena ginjal termasuk salah satu organ vital yang dimiliki manusia. Ginjal memiliki fungsi menyaring, membersihkan dan membuang kelebihan cairan dan sisa-sisa metabolisme dalam darah, membantu memproduksi sel-sel merah, memproduksi hormon yang mengatur dan melakukan kontrol atas tekanan darah, serta membantu menjaga tulang tetap kuat (Sherwood, 2001).

Keseimbangan cairan, elektrolit, dan asam-basa dalam tubuh berfungsi untuk mempertahankan kesehatan dan fungsi semua sistem tubuh. Keseimbangan ini dipertahankan melalui asupan dan keluaran cairan dan elektrolit, penyerapannya dalam tubuh, serta diatur melalui sistem perkemihan dan pernafasan. Tubuh mempertahankan

keseimbangan cairan dan elektrolit dalam variasi asupan dan keluaran (Potter Perry, 2010).

Pada klien gagal ginjal kronik apabila tidak melakukan pembatasan asupan cairan maka cairan akan menumpuk di dalam tubuh dan akan menimbulkan edema disekitar tubuh seperti tangan, kaki dan muka. Penumpukan cairan dapat terjadi di rongga perut diebut acites. Kondisi ini akan membuat tekanan darah meningkat dan memperberat kerja jantung. Penumpukan cairan juga akan masuk ke paru-paru sehingga membuat pasien mengalami sesak nafas. Secara tidak langsung berat badan klien juga akan mengalami peningkatan berat badan normal (0,5 kg/24 jam) yang dianjurkan bagi klien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisa. Karena itulah perlunya klien gagal ginjal kronik mengontrol dan membatasi jumlah asupan cairan yang masuk dalam tubuh. Pembatasan asupan cairan penting agar klien yang menderita gagal ginjal tetap merasa nyaman pada saat sebelum, selama dan sesudah terapi hemodialisis (Brunner & Suddart 2002).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kamaluddin (2009), pada hasil penelitiannya dari 51 responden peneliti mendapatkan 67,3% penderita yang tidak patuh dan 32,7% penderita yang patuh dalam mengurangi asupan cairan.

Pembatasan asupan cairan sering kali sulit dilakukan, terutama jika mereka mengkonsumsi obat-obatan yang membuat membran mukosa kering seperti diuretik, sehingga menyebabkan rasa haus dan klien berusaha untuk minum. Hal ini dalam kondisi normal manusia tidak dapat bertahan lebih lama tanpa asupan cairan dibandingkan dengan makanan (Potter Perry, 2010).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Cross sectional dimana peneliti berusaha mengetahui & menjelaskan hubungan ketidakpatuhan pembatasan asupan cairan dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik di ruang hemodialisa dan ruang melati rs tk.II pelamonia makassar pada tanggal 24 Maret- 24 April 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang menderita gagal ginjal kronik di ruangan Hemodialisa dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar sebanyak 103 orang.

Tehnik pengambilan sampel dengan cara accidental sampling yakni pengambilan sampel

berdasarkan secara kebetulan bertemu. Jadi, dalam menentukan sampel apabila dijumpai ada, maka sampel tersebut diambil dan langsung dijadikan sampel utama. Sampel yang didapatkan sebanyak 31 responden.

a. Kriteria inklusi

1. Pasien dengan batas usia 10 tahun keatas
2. Bersedia menjadi responden
3. Dapat berkomunikasi dengan baik

b. Kriteria Ekslusii

1. Pasien yang tidak bersedia menjadi responden
2. Mengalami gangguan fisik maupun mental

## HASIL PENELITIAN

Berikut hasil penelitian Hubungan Ketidakpatuhan Pembatasan Asupan Cairan Dengan Tingkat Keparahan Gagal Ginjal Kronik Di Ruang Hemodialisa Dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar.

### A. Data Demografi Responden

1. *Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden di Ruang Hemodialisa dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar*

Jenis Kelamin	n	%
Laki-Laki	14	45,2
Perempuan	17	54,8
<b>Jumlah</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang mengalami keparahangagginjal kronik lebih banyak terjadi pada perempuan yaitu sebanyak 17 orang (54,8%) dan terendah terjadi pada laki-laki yaitu sebanyak 14 orang (45,2%).

2. *Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Responden di Ruang Hemodialisa Dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar*

Umur	n	%
15-30	7	22,6
31-45	6	19,4
46-60	14	45,2
61-75	4	12,9
<b>Jumlah</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang mengalami keparahangagginjal kronik lebih banyak terjadi pada kelompok umur 46-60 tahun yaitu sebanyak 14 orang (45,2%) dan terendah pada kelompok umur 61-75 tahun sebanyak 4 orang (12,9%).

3. *Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden di Ruang Hemodialisa Dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar.*

Pendidikan	n	%
Tidak Sekolah	3	9,7
SMP	2	6,5
SMA	17	54,8
Akademik/Perguruan Tinggi	9	29,0
<b>Jumlah</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang mengalami keparahan gagal ginjal kronik pada tingkat pendidikan SMA sebanyak 17 orang (54,8%), dan terendah pada tingkat pendidikan SMP 2 orang (6,5%).

### B. Hasil Univariat

1. *Distribusi Frekuensi Berdasarkan Ketidakpatuhan Pembatasan Asupan Cairan Responden di Ruang Hemodialisa Dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar*

Ketidakpatuhan Pembatasan Asupan Cairan	n	%
Tidak Patuh	17	54,8
Patuh	14	45,2
<b>Jumlah</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Berdasarkan ketidakpatuhan pembatasan cairan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang tidak patuh sebanyak 17 orang (54,8%) dan yang patuh sebanyak 14 orang (45,2%).

2. *Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Keparahan Gagal Ginjal Kronik Responden di Ruang*

### **Hemodialisa Dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar**

<b>Keparahan Gagal Ginjal Kronik</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Parah	21	32,3
Tidak Parah	10	67,7
<b>Jumlah</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang mengalami keparahan gagal ginjal kronik terdapat 22 orang (71,0%) danyang tidak parah sebanyak 9 orang (29,0%).

#### C. Analisis Bivariat

##### *Hubungan antara Ketidakpatuhan Pembatasan Asupan Cairan dengan Tingkat Keparahan Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar.*

Ketidak patuhan Pembatasan Asupan Cairan	Tingkat Keparahan Gagal Ginjal Kronik						<i>N</i>	<i>p</i>		
	Parah		Tidak		<i>n</i>	<i>%</i>				
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>						
Tidak Patuh	16	95	1	5,9	17	100				
Patuh	6	43	8	58	14	100	,004			
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>71</b>	<b>9</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>100</b>				

Dari hasil analisis dengan menggunakan uji chi square dengan uji alternatif Fisher Exact diperoleh nilai  $p$  (0,004)  $<\alpha$  (0,05). Hal ini berarti ada Hubungan antara Ketidak patuhan Pembatasan Asupan Cairan dengan Tingkat Keparahan Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisa dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar. Jika  $p < \alpha$  menandakan bahwa hipotesis penelitian di terima.

#### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RS Tk.II Pelamonia Makassar Tahun 2015, dimana hasilnya menunjukkan bahwa ada hubungan antara ketidakpatuhan pembatasan asupan cairan dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik dengan nilai  $p$  (0,004)  $<\alpha$  (0,05).

Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Sari Lita Kartika RSUP Fatmawati tahun 2009, bahwa dari 60 responden

yang tidak patuh sebanyak 40 orang (66,7%) dan yang patuh sebanyak 20 orang (33,3%).

Asupan cairan terutama diatur melalui mekanisme rasa haus. Pusat pengendali rasa haus berada dalam hipotalamus di otak. Stimulus fisiologi utama terhadap pusat rasa haus adalah peningkatan konsentrasi plasma dan penurunan volume darah. Sel-sel reseptor yang disebut osmoreseptor secara terus-menerus memantau osmolalitas. Apabila kehilangan cairan terlalu banyak, osmoreseptor akan mendeteksi kehilangan tersebut dan mengaktifkan rasa haus adalah keringnya membran mukosa faring dan mulut, kehilangan kalium, dan faktor-faktor psikologis (Potter&Perry, 2010).

Asupan cairan membutuhkan regulasi yang hati-hati pada gagal ginjal lanjut, karena rasa haus pasien merupakan panduan yang tidak dapat diyakini mengenai keadaan hidrasi pasien, yang menyebabkan terjadinya fenomena kelebihan cairan pada klien yang menjalani terapi hemodialisis (Potter & Perry, 2010).

Ketidakpatuhan pembatasan asupan cairan yang dilakukan oleh klien akan semakin memperparah keadaan ginjal karena penumpukan cairan dalam tubuh menumpuk dan zat-zat yang sifatnya harus dikeluarkan namun tertimbun di dalam tubuh. Hal ini dilakukan oleh klien tanpa disadari pada saat makan makanan cair dalam suhu ruang seperti agar-agar/es krim, hal ini dianggap juga cairan yang masuk dan jika tidak di kontrol jumlah asupan cairan akan menumpuk sehingga menimbulkan edema di sekitar tubuh seperti tangan, kaki dan muka, selain itu faktor psikologis seseorang dapat menyebabkan rasa haus dan klien berusaha untuk minum. Hal ini karena dalam kondisi normal manusia tidak dapat bertahan lebih lama tanpa asupan cairan dibandingkan makanan. Ini menunjukkan kepatuhan dalam pembatasan asupan cairan masih cukup sulit diterapkan oleh klien gagal ginjal kronik.

Mengontrol asupan cairan merupakan salah satu masalah utama bagi pasien gagal ginjal kronik. Karena dalam kondisi normal tidak dapat bertahan lebih lama tanpa asupan cairan dibandingkan dengan makanan. Namun bagi penderita gagal ginjal kronik harus melakukan pembatasan asupan cairan untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Ginjal sehat melakukan tugasnya menyaring dan membuang limbah dan racun di tubuh kita dalam bentuk urine 24 jam sehari. Apabila fungsi ginjal berhenti maka

terapi dialisis yang menggantikan tugas dari ginjal tersebut (YGD, 2008).

Berdasarkan karakteristik responden menurut jenis kelamin. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang mengalami keparahan gagal ginjal kronik, jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu 17 orang (54,8%) di bandingkan dengan laki-laki yaitu sebanyak 14 orang (45,2%).

Pada penelitian Aguswina menyatakan, bahwa responden memiliki karakteristik individu yang baik hal ini bisa dilihat dari jenis kelamin, bahwa perempuan lebih banyak menderita penyakit gagal ginjal kronik, sedangkan laki-laki lebih rendah. Responden perempuan mempunyai kualitas hidup lebih jelek dibandingkan laki-laki, semakin lama menjalani terapi hemodialisa akan semakin rendah kualitas hidup penderita.

Hal ini antara lain disebabkan perbedaan pekerjaan, kebiasaan hidup, genetika atau kondisi fisiologis (Naga Sholeh, 2012).

Berdasarkan karakteristik responden menurut umur hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang mengalami keparahan gagal ginjal kronik lebih banyak terjadi pada kelompok umur 46-60 tahun yaitu sebanyak 14 orang (45,2%), kemudian pada kelompok umur 15-30 tahun yaitu sebanyak 7 orang (22,6%), dan pada kelompok umur 31-45 tahun yaitu 6 orang (19,4%), sedangkan yang menderita gagal ginjal terendah terjadi pada kelompok umur 61-75 orang tahun hanya 4 orang (12,9%).

Hal ini tidak sesuai dengan yang kemukakan oleh Rahmawati yang mengatakan paling rentan terkena penyakit gagal ginjal kronis yaitu pada usia 20-40 tahun. Tidak sesuai dengan apa yang terdapat di RS Tk.II Pelamonia Makassar.

Pada analisis bivariat pada pasien gagal ginjal kronik yang tidak patuh dan parah sebanyak 16 orang (94,1%), dan yang tidak patuh dan tidak parah sebanyak 1 orang (5,9%), sedangkan yang patuh dan parah sebanyak 6 orang (42,9%) dan yang patuh dan tidak parah sebanyak 8 orang (57,1%). Dilihat dari hasil penelitian lebih banyak pasien yang tidak patuh dan parah hal ini disebabkan pasien punya gaya hidup yang berbeda dan pekerjaan yang berbeda pula. Pada penelitian terdapat juga pasien yang patuh dan parah. Hal ini dapat disebabkan adanya faktor lain seperti pola makanan yang dapat memperparah keadaan ginjal.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Ruang Hemodialisa dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar Tahun 2015, dimana hasilnya menunjukkan bahwa ada hubungan antara ketidakpatuhan pembatasan asupan cairan dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik dengan nilai  $\rho$  ( $0,004$ )  $< \alpha$  ( $0,05$ ).

## KESIMPULAN

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang tidak patuh terhadap pembatasan asupan cairan sebanyak 17 orang (54,8%) dan yang patuh sebanyak 14 orang (45,2%).
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 31 responden yang mengalami keparahan gagal ginjal kronik terdapat 22 orang (71,0%) dan yang tidak parah sebanyak 9 orang (29,0%).
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ada hubungan ketidakpatuhan pembatasan asupan cairan dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik di Ruang Hemodialisa dan Ruang Melati RS Tk.II Pelamonia Makassar Tahun 2015, dengan nilai  $\rho$  ( $0,004$ )  $< \alpha$  ( $0,05$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguslemi M. Fariddkk, 2012, *Penanganan Gawat Darurat Pada Gagal Ginjal, Yayasan Ginjal Diatrans Indonesia*, Buletin Jakarta.
- Aguswina, 2012, *Karakteristik Pasien Dan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisasai* (online) 1058-3259-1-Pb.Pdf adobe reader, akses 23 Juli 2015.
- Anna Lusia Kus, 2011, *Hipertensi Bisa Berujung Gagal Ginjal*, Kompas.
- Bakta, I Made, 2012, *Hematologi Klinik Ringkas*, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Darma, 2013, *Latar Belakang Gagal Ginjal Kronik*, (online) <http://darmayankpycha.blogspot.com> . akses 26 juni 2015
- Devimartina Adinda, 2012, *HubunganUsia, Jenis kelamin, dan Status nutrisi*

- Pada Pasien Tuberkulosis, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Fajar Ibnu, dkk, 2009, *Statistika Untuk Praktisi Kesehatan*, Graha, Jakarta
- Guyton dkk, 2008, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Halfian, 2008, *Gejala Pada Penyakit Malaria*, (online)  
<http://malariana.blogspot.com/2008/11/patologi-dan-gejala-klinis.html>, di akses 27 Juni 2015 nikrAnalisis Data, Salemba Medika, Jakarta.
- Lukito Benyamin, 2008, Depertemen Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan
- Kusumawar dan Endah, 2010, *Waspada Penyakit Darah Mengintai Anda*, Hanggar Kreator, Yogyakarta.
- Mahreswati Efriza, 2012, *Deteksi Dini Gejala, Pencegahan Dan Pengobatan Stroke Serangan Jantung Dan Gagal Ginjal*, Araska, Yogyakarta.
- Mandaharup Danu, 2004, *Hubungan Penyakit Gagal Ginjal Kronis Dengan Anemia Di Poliklinik RSUD . Dr. Moewardi*, UNS-FK Pendidikan Dokter, Surakarta
- Margareth, 2012, *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah*, Nuha Medika, Yogyakarta.
- Muhammad As'adi, 2012, *Serba Serbi Gagal Ginjal*, Diva Press, Jokjakarta.
- Naga Sholeh, 2012, *Buku Panduan Lengkap Ilmu Penyakit Dalam*, Diva Press, Jokjakarta.
- Proverawati Atika, 2011, *Anemia Dan Kehamilan*, Nuha Medika, Yogyakarta.
- PujiEsse, dkk, 2013, Pedoman Penulisan Skripsi Edisi 9, Makassar.
- Sadikin, Mohamad, 2002, *Seri Biokimia Biokimia Darah*, Widya Medika, Jakarta.
- Soemantri Seno, 2012, *Panduan Lengkap Mencegah dan Mengobati Serangan Jantung Stroke dan Gagal Ginjal*. Araska Pinang Merah Residence, Yogyakarta.
- Smeltzer dkk, 2002, *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*, Vol. 2, Edisi 8, EGC, Jakarta.
- W. Sudoyo Aru, 2007, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta.
- Zaldy, 2008. *Aktor Yang Berhubungan Dengan Keberhasilan Pengobatan Malaria Di puskesmas*, (online),  
<http://zaldy2627.blogspot.com/2008/06/jurnal-penelitian-malaria.html>, di akses 27 Juni 2015.