



DPK PPNI FIK UMSBY



Kejadian Hipertensi dan Kesehatan Ginjal di Desa Marada Mundi Kecamatan Kambata Mapambuhang Kabupaten Sumba Timur

Treesia Sujana ¹, Rosiana Eva Rayanti ², Tedy Christopel Keluanan ³

¹ Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

² Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

³ Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

INFORMASI

Korespondensi:
treesia.sujana@staff.uksw.edu

Keywords:
Hypertension, Kidney Health, Sumba

ABSTRACT

Background: Hypertension and kidney health problems often occur in various parts of the world and Indonesia especially in Sumba Hypertension can influence the condition of kidney patients.

Objective: to identify hypertension and kidney health status of the elderly.

Method: quantitative with purposive sampling among 45 respondents of elderly who have hypertension in Marada Mundi village, Kambata Mapambuhang East Sumba districts, East Nusa Tenggara Province. The purposive sampling criteria are respondents who are 50 years or older and residents of Marada Mundi Village. Research analysis uses the calculation of mean, percent, and standard deviation. Research instruments are sphygmomanometer, urine dipstick, urine container, and form intake output questionnaires.

Results: Majority of the respondents have stage 1 hypertension (42,2%), have normal pH (91,1 %), proteinuria (57.8%), but there is no glucose found in the urine. Respondents with less fluid are 37 respondents, 7 respondents have excessive fluid, while 1 respondent has fluid balance. Mean of fluid intake is 3116.00 ml and fluid output is 3326.33 ml. All respondents meet the fluid need even beyond the body need based on the weight.

Conclusion: proportion of respondents who have hypertension is 97% with normal pH levels (91.1%) and proteinuria (58.7%). Although the respondent's fluid balance is less, actually they meet the actual needs of the fluid more than the body's ideal needs.

Pendahuluan

Hipertensi adalah sebuah gejala dari sindrom yang kemudian memicu pengerasan pembuluh darah sampai terjadi kerusakan pada organ yang terkait^[1]. Hipertensi terjadi saat adanya peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dalam jangka waktu lima menit, dalam keadaan cukup istirahat/tenang. Diagnosis hipertensi didapat dari pemeriksaan pengukuran tekanan darah sebanyak dua kali dalam kurun waktu satu bulan^[2].

Peningkatan hipertensi ini juga terjadi di beberapa belahan dunia dengan faktor umur yang menentukan peningkatan tekanan darah tersebut. Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO), prevalensi tekanan darah di dunia pada orang dewasa berusia 18 tahun ke atas sekitar 44,5% pada tahun 2014. Prevalensi tertinggi terdapat di wilayah Afrika sebesar 59,2% dan terendah di kawasan wilayah Pasifik Barat sebesar 37,3%^[3]. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Indonesia (RISKESDAS), terjadi peningkatan prevalensi hipertensi berdasarkan diagnosis dokter atau minum antihipertensi pada penduduk umur >18 tahun mencapai 8,8%. Hasil pengukuran pada penduduk yang berumur >18 tahun adalah sebesar 34,1%. Provinsi tertinggi prevalensi hipertensi di Kalimantan Selatan (44,1%) dan terendah di Papua (22,2%)^[4]. Hasil ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan prevalensi hipertensi yang sebelumnya pada data RISKESDAS di tahun 2013 sebesar 25,8% mengalami peningkatan sebesar 34,1% pada RISKESDAS di tahun 2018.

Terjadinya penyakit ginjal berkaitan dengan penyakit hipertensi. Hipertensi penyakit pada pembuluh darah, termasuk pembuluh darah yang ada pada ginjal, sehingga ginjal mengalami kerusakan fungsi. Menderita hipertensi dalam rentang waktu yang lama dapat mengakibatkan kerusakan pada ginjal, bahkan ginjal yang mengalami kerusakan dapat berujung pada hipertensi.

Prevalensi penyakit ginjal menurut hasil penelitian *Global Burden of Disease* tahun 2010, merupakan penyebab kematian peringkat ke-27 di dunia tahun 1990 dan meningkat menjadi urutan ke-18 pada tahun 2010^[5]. Kementerian Kesehatan tahun 2013 melaporkan penyakit gagal ginjal sebanyak 499.800 penduduk di Indonesia^[6]. Pada tahun 2017 penyakit ginjal diperkirakan bisa menyebabkan kematian hingga 37 juta penduduk di dunia^[7].

Hipertensi yang terjadi dalam kurun waktu yang lama dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi menyerang salah satu organ terkait yaitu ginjal. Komplikasi pada penyakit Hipertensi menyerang organ tubuh terkait yaitu ginjal dan dapat menyebabkan kematian akibat komplikasi hipertensi yang dimilikinya. Gagal ginjal yang terjadi sebagai akibat komplikasi hipertensi dalam jangka waktu yang lama dan pada proses akut seperti pada hipertensi maligna^[8].

Penelitian Rahajeng & Tuminah mengemukakan bahwa umur 55-70 tahun mengalami resiko hipertensi yang sangat tinggi. Hal ini terjadi karena semakin bertambahnya umur, pembuluh darah arteri kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku sehingga darah pada setiap denyut dipaksa untuk memompa darah melalui pembuluh darah yang sempit dan menyebabkan naiknya tekanan darah^[9]. Selain itu, penelitian Syahrini memaparkan bahwa adanya kecenderungan peningkatan prevalensi menurut peningkatan usia. Data dari penelitian tersebut menunjukkan dari 80 responden yang diketahui penderita hipertensi pada kelompok umur 55-64 tahun sebanyak 29 orang dan meningkat sebanyak 37 orang pada kelompok umur >65 tahun. Hal ini bisa terjadi karena semakin bertambah usia seseorang mendekati usia lansia, tekanan arteri meningkat dan menebal serta tidak elastis lagi^[10].

Semakin bertambah usia, seseorang memiliki resiko hipertensi dan penurunan fungsi ginjal, tidak terkecuali lansia di Sumba Timur. Tujuan penelitian

adalah mengidentifikasi kejadian hipertensi dan status kesehatan ginjal di Desa Marada Mundi, Kecamatan Mapambuhang, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purpose sampling* yakni usia di atas 50 tahun, warga Desa Marada Mundi, Kecamatan Mapambuhang, Kabupaten Sumba Timur. Jumlah sampel ialah 45 responden. Cara pengambilan data menggunakan pemeriksaan tekanan darah dengan tensi digital *sphygmomanometer* untuk orang dewasa sebanyak dua kali dalam rentang dua minggu. Posisi tangan kanan yang di tensi diposisikan di atas meja, dengan ketinggian selevel dengan posisi jantung, posisi batas manset sekitar 2,5 cm di atas siku. Kesehatan ginjal diukur dengan perhitungan keseimbangan *Intake Output* cairan melalui kuesioner *Intake Output* cairan. Pengambilan sampel urin dilakukan untuk memeriksa kadar pH, protein dan glukosa dengan menggunakan *urine dipstick*. Analisa data menggunakan analisa univariat. Penelitian ini telah mendapatkan *Ethical Clearece* dari FKIK UKSW (SK Rektor No. 358/Kep./Rek./10/2017).

HASIL

Pada tabel 1, menunjukkan bahwa kategori umur responden dikelompokkan menjadi 3 kategori umur menurut Depkes tahun (2009) yaitu lansia awal (<55 tahun), lansia akhir (56-65 tahun) dan manula (>65 tahun)^[11]. Mayoritas responden terbanyak pada kategori usia manula >65 tahun, yaitu sebanyak 26 orang (57,8%), dan responden dengan kategori usia lansia akhir 56-65 tahun sebanyak 11 orang (24,4%), sedangkan responden dengan kategori usia lansia awal 46-55 tahun sebanyak 8 orang (17,8%). Pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia responden yaitu 65 tahun.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan usia

1. Karakteristik sampel

Tabel 1. Distribusi sampel menurut usia

Usia	n	(%)
<55 tahun	8	17,8
56 – 65 tahun	11	24,4
>65 tahun	26	57,8
Jumlah	45	100

Keterangan: usia berdasarkan Depkes, RI tahun 2009^[11]

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin yang sebagian besar didominasi oleh perempuan sebanyak 30 orang (66,6%), sedangkan laki-laki sebanyak 15 orang (33,4%). Sebagian besar responden adalah perempuan sebanyak 30 orang (66,6%).

Tabel 2. Distribusi sampel menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	n	(%)
Laki-laki	15	33,4
Perempuan	30	66,6
Jumlah	45	100%

Hasil penelitian tabel 3 menunjukkan responden dengan penelitian hipertensi stadium 1 dengan jumlah 19 responden (42,2%), kategori prehipertensi sebanyak 12 responden (26,7%), kategori hipertensi stadium 2 sebanyak 8 responden (17,8%), responden hipertensi stadium 3 sebanyak 5 orang (11,1%), dan kategori normal sebanyak 1 orang (2,22%). Hasil analisis data didapatkan rata-rata tekanan darah diastolik (TDD) 85,91 mmHg. TDD terendah 67 mmHg dan TDD tertinggi 113 mmHg.

Pada pemeriksaan urin responden di Tabel 4 terdapat kandungan protein >10mg/dL sebanyak 26 orang (57,8%) sedangkan responden dengan kandungan pH 4,6-7,0 sebanyak 41 orang (91,1%) dan kandungan pH >7,0 sebanyak 4 orang (8,89%). Pada hasil pengukuran kandungan pH pada *urine*, terdapat 4 responden (8,89%) yang memiliki kadar pH >7,0 (Basa) dan sebanyak 41 orang (91,1%) yang memiliki

kadar pH berkisar 4,6-7,0.

Tabel 3. Klasifikasi Tekanan Darah

Tekanan darah	n	%	Mean	SD	Min	Max
Sistolik	45	100	149.73	± 18.732	112	196
Diastolik	45	100	85.91	± 11.237	67	113
Klasifikasi						
Normal	1	2,22	112.00	± -	112	112
Prehipertensi	12	26,67	80.75	± 12.256	67	112
Hipertensi SD 1	19	42,22	147.53	± 6.345	140	158
Hipertensi SD 2	8	17,78	162.63	± 4.340	160	173
Hipertensi SD 3	5	11,11	188.40	± 5.771	183	196
Konsumsi Obat Hipertensi						
Ya	29	64,4				
Tidak	16	35,6				

Tabel 4. Parametrik Kandungan Urine

Kandungan	Parameter	n	%	Rerata	SD
	<4,6	0	0	0	0
pH	4,6-7,0	41	91,1	5,78	0,61
	>7,0	4	8,89	8	-
Glukosa	(+)	-	-	-	-
	(-)	45	100	-	-
Protein	Normal (10mg/dL)	19	42,2	-	-
	Proteinuria	26	57,8	348,07	587,78

Hasil penelitian pada tabel 5 menunjukkan rata-rata nilai *intake* cairan berat badan dari 45 responden sebesar 3116.00 ml dengan nilai minimum sebesar 2580 ml dan nilai maximum sebesar 3730 ml. Pada jumlah rata-rata nilai *output* cairan 3326.33 ml dengan nilai minimum sebesar 2.610 ml dan nilai maximum sebesar 4.085 ml. Sebanyak 37 orang *balance* cairannya kurang dan sebanyak 7 orang dengan *balance* cairan lebih dan 1 orang dengan *balance* cairan yang normal. Terdapat 45 responden dengan pemenuhan kebutuhan cairan (*intake*) berlebih dengan nilai *mean* sebesar 3116.00 beserta nilai *standar deviasi* sebesar 332.097 dengan nilai minimumnya 2580 ml dan nilai maximumnya 3730 ml.

Tabel 5. Distribusi sampel berdasarkan BB, intake cairan, dan output cairan

Kategori	n	%	Mean ± SD	Min	Max
Berat Badan	45		59.18 ± 4.303	49	70
<i>Intake</i> Cairan	45		3116.00 ± 332.097	2.580	3.730
<i>Output</i> Keseluruhan	45		3326.33 ± 336.84	2.610	4.085
Pemenuhan Kebutuhan Cairan					
Kurang	-	-	-	-	-
Normal	-	-	-	-	-
Lebih	45	100	3116.00 ± 332.097	2580	3730
Balance Cairan					
Kurang	37	82.22			
Normal	1	2.22			
Lebih	7	15.56			

PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Rata-rata usia responden yaitu 65 tahun. Menurut Palimbong dkk (2018) usia menjadi salah satu faktor yang tidak dapat dikontrol hingga terjadinya hipertensi^[12]. Hal ini semakin memperkuat bahwa faktor resiko usia sangat berpengaruh pada tekanan darah. Semakin bertambahnya usia seseorang maka resiko terkena hipertensi semakin besar. Organisasi WHO juga mengemukakan bahwa usia di atas 65 tahun paling banyak mengalami hipertensi yaitu sebesar 13,0%^[13]. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden umur diatas 65 tahun mempunyai risiko tinggi terkena hipertensi karena mengalami penurunan hormon estrogen^[14].

Distribusi sampel menurut jenis kelamin

Sebagian besar responden adalah perempuan sebanyak 30 orang (66,6%) yang mengidap hipertensi. Bila dibandingkan dengan laki-laki, perempuan lebih cenderung terkena hipertensi. Menurut penelitian Risa dkk (2018) bahwa faktor jenis kelamin pada lansia perempuan berisiko 28,3 kali untuk mengalami kejadian hipertensi dibandingkan dengan lansia yang berjenis kelamin laki-laki^[15]. Kecenderungan hipertensi terjadi pada perempuan dikarenakan terdapatn-

ya hormon estrogen pada perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusumawaty dkk mengatakan jenis kelamin sangat erat kaitannya dengan hipertensi pada wanita ketika seorang wanita mengalami menopause. Wanita yang menopause mengalami penurunan hormone estrogen, yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan^[16].

Klasifikasi Tekanan Darah

Mayoritas responden dengan hipertensi terbanyak dengan jumlah 19 responden (42,2%) masuk pada kategori hipertensi stadium 1. Menurut hasil wawancara terhadap responden, mayoritas populasi di Desa Marada Mundi memiliki riwayat penyakit hipertensi. Hipertensi terjadi karena faktor usia. Semakin meningkatnya usia seseorang, tekanan darah semakin meningkat. Begitupun juga yang terjadi pada sebagian besar populasi lansia di desa tersebut. Hipertensi stadium 1 paling banyak di dapati sebanyak 29 responden (64,4%) berdasarkan hasil wawancara mayoritas responden yang memiliki riwayat penyakit hipertensi sedang dalam keadaan mengonsumsi obat antihipertensi, sehingga tekanan darah mereka mengalami sedikit penurunan ke hipertensi stadium 1 dari sebelumnya mengalami peningkatan sebelum mengonsumsi obat antihipertensi.

Parametik Kandungan Urine

Pada hasil pengukuran kandungan pH pada urine, terdapat 4 responden (8,89%) yang memiliki kadar pH >7,0 (Basa) dan sebanyak 41 orang (91,1%) yang memiliki kadar pH berkisar 4,6-7,0. Hasil ini menunjukkan umumnya sebagian responden memiliki pH urin yang normal. Nilai pH urin bervariasi dari 4,6-7,0. Seperti yang telah diketahui pH urin bervariasi dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Menurut penelitian Widyastuti dkk mengemukakan bahwa pH urine dapat dipengaruhi oleh banyak faktor dan salah satu faktornya ialah usia. Penurunan fungsi ginjal terkait usia merupakan salah satu faktor yang mungkin dapat mempengaruhi pH urin.

Penurunan fungsi ginjal terkait usia telah diketahui dapat meningkatkan ion hidrogen dalam darah dan potensial untuk penurunan eksresi ion hidrogen secara efisien pada individu^[17]. Meskipun demikian, mayoritas populasi responden pada penelitian ini menunjukkan hasil pengukuran kadar pH yang normal, tetapi menunjukkan adanya resiko kemungkinan gangguan penurunan fungsi ginjal.

Pada hasil pengukuran protein, terdapat 26 responden yang memiliki proteinuria. Mayoritas responden pada penelitian ini berusia >65 tahun. Menurut penelitian Sinta, usia responden berhubungan dengan kadar proteinuria karena elastisitas pembuluh darah mengalami penurunan di usia lanjut fungsi-fungsi organ tubuh semakin menurun dan sel-sel tubuh sudah tidak dapat bergenerasi seperti usia muda sehingga semakin lanjut usia seseorang memungkinkan kondisi organ-organ tubuh menurun^[18]. Proteinuria yang terdapat pada sebagian responden pada populasi tersebut bisa menjadi sebuah kemungkinan adanya penurunan fungsi ginjal. Hasil pengukuran yang diambil hanya memiliki selisih (5,5%) sedikit dengan yang normal. Proteinuria pada sebagian responden menunjukkan resiko penurunan fungsi ginjal.

Distribusi sampel berdasarkan BB, intake cairan, output cairan, balance cairan dan pemenuhan kebutuhan cairan

Berdasarkan perhitungan output cairan berdasarkan berat badan dari 45 responden didapatkan hasil sebesar 3326.33 ml. Cara menghitung output cairan tubuh pada manusia dilihat dari hasil pengeluaran urine (24 jam), perkiraan 200 ml dari cairan feses, dan IWL (*Insesible Water Loss*) atau cairan yang tidak terduga yang keluar dari tubuh seperti cairan keringat dari kulit dan uap hawa dari paru-paru. Rumus IWL itu sendiri sudah dihitung dengan masing-masing berat badan responden. Hasil perhitungan pengeluaran cairan secara keseluruhan, dihitung dengan hasil perhitungan IWL dan didapatkanlah hasil perhitungan

output cairan. Hasil perhitungan *output* cairan ini lebih besar dibandingkan pemasukan cairan (*intake*) dari 45 responden sebesar 33116.00 ml. Hal ini terjadi karena berdasarkan hasil wawancara pada seluruh responden rata-rata aktivitas pekerjaan mereka yaitu peternak dan bekerja di kebun. Aktivitas yang berat dan iklim yang cukup panas di sana membuat pengeluaran cairan yang cukup banyak seperti keringat dan urine. Pemenuhan kebutuhan cairan seluruh responden di desa tersebut mengalami peningkatan dari angka idealnya (2.300-2.500 ml). Hal ini masih bisa dikatakan normal karena faktor aktivitas fisik yang berat dan iklim di sana yang cukup panas membuat tubuh membutuhkan pemasukan cairan yang lebih dari seharusnya seperti air minum dan cairan lainnya. Perhitungan *balance* cairan terdapat sebanyak 37 orang mengalami *balance* cairan yang kurang, 7 orang dengan *balance* cairan yang lebih dan 1 orang yang mempunyai *balance* cairan yang normal. Hal ini terjadi karena tidak ada keseimbangan asupan cairan yang masuk dan keluar. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nyoman yang mengatakan bahwa pengeluaran cairan sebagai bagian dalam mengimbangi kebutuhan cairan pada orang dewasa^[19]. Oleh sebab itu, dalam mengimbangi kebutuhan cairan perlu adanya keseimbangan antara cairan masuk dan keluar untuk mengimbangi kebutuhan cairan dalam tubuh.

Kesimpulan

Tekanan darah pada mayoritas populasi di desa Marada Mundi menunjukkan bahwa adanya kejadian hipertensi dilihat dari jumlah responden yang mengalami hipertensi kategori 1 cukup banyak sebesar 42,2%. Kesehatan ginjal responden pada populasi tersebut menunjukkan adanya resiko kemungkinan mengalami penurunan fungsi ginjal yang dilihat dari usia responden yang mayoritas sudah lansia, terdapatnya proteinuria pada sebagian responden (57,8%), *balance* cairan yang tidak seimbang. Namun, pada pengukuran pH, glukosa dan pemenuhan kebutuhan cairan responden berada dalam keadaan baik.

Daftar pustaka

1. Manawan AA, Rattu AJM, Punduh MI. Hubungan Antara Konsumsi Makanan dengan Kejadian Hipertensi di Desa Tandengan Satu Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa. *J Ilm Farm*. 2016;5(1):340–7.
2. Kemenkes.RI. Infodatin Hipertensi. Infodatin [Internet] 2014;(Hipertensi):1–7. <http://www.pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/data-dan-informasi-2014.pdf>. diakses pada tanggal 02 Agustus 2019
3. *World Health Organization. A global brief on Hypertension - World Health Day 2014. World Heal Organ*. 2014;1-60.
4. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Internet] 2018;1–100. http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi_rakorpop_2018/Hasil_Riskesdas_2018.pdf
5. *Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. Seattle, WA: IHME, 2010. 2010;1-30.*
6. Riset Kesehatan dasar 2013. Upaya Peningkatan Promotif Preventif Bagi Kesehatan Ginjal di Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan RI 2013; 1-100
7. Kemenkes RI. Infodatin Situasi Penyakit Ginjal Kronis. Pusat Data dan Infomarsi Kementerian Kesehatan RI 2017;2–6.
8. Nuraini B. *Risk factors of hypertension*. *J Major* 2015;4(5):10–9.
9. Rahajeng E, Tuminah S. Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia. Jakarta: Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi Badan Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta; 2009.
10. Syahrini EN, Erlyna Nur Syahrini. Faktor-faktor Risiko Hipertensi Primer di Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang. *Alumnus Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP. Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 1, Nomor 2, Tahun 2012, Halaman 315 - 325.
11. Departemen Kesehatan RI, Profil Kesehatan Indonesia [Internet] 2009,(Kategori umur); 14–324, Jakarta: Departemen Republik Indonesia, 2009. <http://www.depkes.go.id>. diakses pada tanggal 14 Agustus 2019.
12. Palimbong S, Kurniasari MD, Kiha RR. Keefektifan Diet Rendah Garam I Pada Makanan Biasa

- Dan Lunak Terhadap Lama Kesembuhan Pasien Hipertensi 2018;3(1)
13. World Health Organization. *A global brief on Hypertension - World Health Day 2010*. World Health Organ. 2010;1-70.
 14. Raihan LN, Dewi AP. Hipertensi Primer Pada Masyarakat Di Wilayah Kerja. 2009;1-10.
 15. Risa P, Juli S.Y, Rita Afni. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Rumbai Pesisir. *J Penelit Kesehat* 2017;9(1):74-7.
 16. Kusumawaty J, Hidayat N, Ginanjar E. Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah *Factors Related Events Sex with Hypertension in Elderly Work Area Health District* Lakkok Ciamis. 2016;16(2):46-51.
 17. Widyastuti N, Sulchan M, Johan A. Asupan makan, sindrom metabolik, dan status keseimbangan asam-basa pada lansia. *J Gizi Klinis Indonesia* 2013;9(4):179.
 18. Sinta, Haryono, Evi Puspita S. Gambaran Proteinuria pada Hipertensi, Study at Puskesmas Jabon Jombang. 2017;1-30.
 19. Nyoman E. Keseimbangan Cairan dan Elektrolit, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana RSUP Sanglah. 2017;20(3):40-50.