

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

**HUBUNGAN ASUPAN NATRIUM DENGAN PERUBAHAN TEKANAN
DARAH PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK RAWAT
JALAN YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI RSUD KABUPATEN SUKOHARJO**



Naskah Publikasi ini Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Ijazah S1 Ilmu Gizi

Disusun Oleh :

INNA FATMAWATI

J 310 110 009

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

ARTIKEL PUBLIKASI ILMIAH

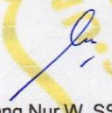
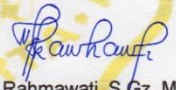
Judul Penelitian : Hubungan Asupan Natrium dengan
Perubahan Tekanan Darah pada Pasien
Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani
Hemodialisis Di RSUD Kabupaten Sukoharjo

Nama Mahasiswa : Inna Fatmawati

Nomor Induk Mahasiswa : J 310 110 009

Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada tanggal 23 Desember 2015 dan layak untuk dipublikasikan.


Menyetujui

Pembimbing I	Pembimbing II
	
(Endang Nur W, SST, M.Si Med)	(Tuti Rahmawati, S.Gz, M.Si)
NIK/NIDN. 717/06-2908-7401	NIDN. 06-1706-8201

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta


(Setyaningrum Rahmawaty, A., M.Kes., PhD.)
NIK/NIDN. 744/06-2312-7301

**HUBUNGAN ASUPAN NATRIUM DENGAN PERUBAHAN TEKANAN
DARAH PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK RAWAT
JALAN YANG MENJALANI HEMODIALISIS
DI RSUD KABUPATEN SUKOHARJO**

Inna Fatmawati (J 310 110 009)

**Pembimbing : Endang Nur W, SST, M.Si Med
Tuti Rahmawati, S.Gz, M.Si**

Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Surakarta 57102
Email : innafatma@gmail.com

ABSTRACT

INNA FATMAWATI J 310 11 0009

RELATIONSHIP BETWEEN SODIUM INTAKE AND CHANGES IN BLOOD PRESSURE IN CHRONIC RENAL FAILURE WITH HEMODIALYSIS OUTPATIENTS AT DISTRICT HOSPITAL OF SUKOHARJO

Introduction: Chronic renal failure is a failure in renal function that progresses slowly resulting accumulation of residual metabolites. Hemodialysis therapy can maintain a stable kidney function so their health condition does not get worse. Chronic renal failure patients with hemodialysis should pay attention to proper diet (especially their sodium intake) to control blood pressure and edema.

Objective: This study aimed to determine the relationship between sodium intake and changes in blood pressure in chronic renal failure with hemodialysis outpatients at district hospital of Sukoharjo.

Research method: This research used observational with cross-sectional design. The research subject were chronic renal failure with hemodialysis outpatients at district hospital of Sukoharjo. Sampling technique used consecutive sampling. Blood pressure data were obtained from medical record, while sodium intake data were obtained through interview using a semi-quantitative FFQ method. Statistical analysis of relationship between sodium intake and changes in blood pressure used *Spearman's* Rank tests.

Results: The univariate results indicated that 80,6% patients had sufficient sodium intake, 100% patients had change in systolic blood pressure and 74,2% patients had change in diastolic blood pressure. The bivariate results indicated that there was no relationship between sodium intake and change in systolic blood pressure ($p = 0.083$) and change in diastolic blood pressure ($p = 0.414$).

Conclusion : There was no relationship between sodium intake and changes in systolic and diastolic blood pressure in chronic renal failure with hemodialysis outpatients at district hospital of Sukoharjo.

Suggestion: Further researches are needed in patients who do not get antihypertension class *Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE inhibitor)* drugs and take into account other factors such as obesity, physical activity, smoking habits, alcohol consumption and stress.

Keywords : sodium intake, blood pressure, chronic renal failure with hemodialysis

Bibliography : 63 : 1999-2015

PENDAHULUAN

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 prevalensi penyakit Gagal Ginjal Kronik di Indonesia (nasional) sebesar 0,2% sedangkan di Jawa Tengah sebesar 0,3%.

Penyakit Gagal Ginjal Kronik merupakan perkembangan dari gagal ginjal akut yang progresif dan lambat yang biasanya berlangsung beberapa tahun. Gagal Ginjal Kronik menyebabkan ginjal kehilangan kemampuan untuk mempertahankan volume dan komposisi cairan dalam keadaan asupan diit normal (Price, 2005). Terapi hemodialisis dapat mempertahankan fungsi ginjal yang stabil sehingga tidak mengalami kondisi penyakit yang semakin parah (Hudak dan Gallo, 2006).

Pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis harus memperhatikan diit yang tepat. Pembatasan asupan natrium merupakan salah satu syarat diit pasien Gagal Ginjal Kronik. Pembatasan asupan natrium pada pasien Gagal Ginjal Kronik bertujuan untuk mengendalikan tekanan darah dan *edema*. Tekanan darah pasien Gagal Ginjal Kronik hampir selalu meningkat, mekanisme peningkatan tekanan darah karena penimbunan

garam dan air atau sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAA) (Suwitra, 2006).

Hasil *survey* pendahuluan yang dilakukan di RSUD Kabupaten Sukoharjo menunjukkan prevalensi peningkatan terapi hemodialisis pada tahun 2013-2014 sebesar 42,68% (Rekam Medik RSUD Kabupaten Sukoharjo 2013 dan 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2015 di RSUD Kabupaten Sukoharjo. Sampel penelitian ini adalah pasien Gagal Ginjal Kronik rawat jalan yang menjalani hemodialisis sebanyak 31 pasien. Penentuan sampel dilakukan dengan *consecutive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data identitas responden ditanyakan langsung kepada responden dengan alat bantu kuesioner. Data tekanan darah setelah dan sebelum menjalani hemodialisis berikutnya di peroleh dari rekam medik sedangkan data asupan natrium diperoleh dengan wawancara menggunakan *FFQ* semi

kuantitatif selama tiga hari dan dilaksanakan pasca hemodialisis sampai sebelum menjalani hemodialisis berikutnya.

Analisis univariat dilakukan dengan menyajikan data dalam tabel distribusi frekuensi dari variabel yang diteliti meliputi asupan natrium, perubahan tekanan darah *sistole* dan *diastole* untuk mendeskripsikan data yang diperoleh berupa distribusi dan persentase. Analisis bivariat menggunakan uji hubungan *Rank Spearman's*. Uji kenormalan data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan program *SPPS for Window* 21.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

RSUD Sukoharjo terletak di jalan Dr.Moewardi No.71 Sukoharjo. RSUD Kabupaten Sukoharjo telah divisitasi dari Depkes RI dengan predikat layak menjadi rumah sakit kelas B non pendidikan pada bulan Juli 2009 dan ditetapkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan menjadi Rumah Sakit Kelas B Non Pendidikan pada bulan September 2009, kemudian pada bulan Agustus 2011 ditetapkan menjadi Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) RSUD Kabupaten Sukoharjo.

RSUD Kabupaten Sukoharjo memiliki unit hemodialisis. Unit hemodialisis RSUD Kabupaten Sukoharjo merupakan salah satu unit pelayanan kesehatan yang digunakan untuk melakukan proses cuci darah bagi penderita disfungsi ginjal. Unit hemodialisis RSUD Kabupaten Sukoharjo memiliki fasilitas pelayanan, sarana dan prasarana dan Sumber Daya Manusia (SDM) di unit hemodialisis RSUD Kabupaten Sukoharjo meliputi:

- a. Unit hemodialisis RSUD Kabupaten Sukoharjo memiliki 22 unit mesin hemodialisis yang dioperasikan untuk dua *shif* yaitu pagi (07.00-12.00 WIB) dan sore (12.00-17.00 WIB). Proses hemodialisis berlangsung selama 4-5 jam.
- b. Unit hemodialisis RSUD Kabupaten Sukoharjo dilengkapi dengan ruang tunggu pasien, 2 tv LCD dan 2 pendingin ruangan (AC) untuk menambah kenyamanan pasien selama menjalani hemodialisis.
- c. Unit hemodialisis RSUD Kabupaten Sukoharjo di kepala oleh dr Ardyasih, Sp PD dan di bantu oleh 12 perawat.

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini yaitu pasien Gagal Ginjal Kronik rawat jalan yang menjalani hemodialisis yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan penulis. Sesuai dengan hasil penelitian, diperoleh data karakteristik responden meliputi distribusi berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1
Nilai Parameter Statistik Usia

Usia	Frekuensi
Mean (rata-rata)	47,29
Nilai minimum	20
Nilai maximum	60
Std. Deviasi	10,05

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa *mean* (rata-rata) usia adalah 47,29 tahun. Nilai minimum usia adalah 20 tahun sedangkan nilai maksimum usia adalah 60 tahun. Simpangan baku (*standart deviation*) usia sebesar 10,05.

Tabel 2
Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	20	64,5
Perempuan	11	35,5
Total	31	100

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 31 responden, sebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu 20 orang (64,5 %).

Tabel 3
Distribusi Responden menurut Pendidikan

Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Sekolah	1	3,2
Pendidikan Dasar	16	51,6
Pendidikan Lanjut	14	45,2
Total	31	100

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 31 responden, sebagian besar berpendidikan dasar yaitu 16 orang (51,6 %).

Tabel 4
Distribusi Responden menurut Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Jumlah	Persentase (%)
Bekerja	25	80,6
Tidak Bekerja	6	19,4
Total	31	100

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 31 responden, sebagian besar bekerja yaitu 25 orang (80,6 %).

Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Natrium

Tabel 5
Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Natrium

Asupan Natrium	Frekuensi
Mean (rata-rata)	2625,27
Nilai minimum	1633,24
Nilai maximum	3316,20
Std. Deviasi	359,20

Data asupan natrium secara keseluruhan kemudian dikategorikan menjadi tiga yaitu kurang (< 1000 mg/hari), cukup ($1000-3000$ mg/hr) dan lebih (>3000 mg/hari). Berikut ini adalah tabel distribusi frekuensi responden berdasarkan asupan natrium.

Tabel 6
Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Asupan Natrium

Asupan Natrium	Jumlah	Persentase (%)
Cukup	25	80,6
Lebih	6	19,4
Total	31	100

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa sebanyak 31 responden, sebagian besar memiliki asupan natrium cukup yaitu 25 orang (80,6%). Hal ini dikarenakan setiap pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Kabupaten Sukoharjo telah mendapatkan konseling gizi dari petugas kesehatan agar mematuhi

syarat diet yang tepat untuk penyakit tersebut.

Asupan natrium dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Pendidikan yang tinggi akan lebih mudah menerima informasi sehingga menambah pengetahuannya dan mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan gizi mempunyai pengaruh besar bagi perubahan sikap dan perilaku dalam pemilihan bahan makanan dan kebiasaan makan sehari-hari. Selain itu, pekerjaan juga mempengaruhi tingkat pendapatan yang akan menyebabkan perubahan dalam pemilihan bahan makanan dan kebiasaan makan sehari-hari (Suhardjono, 2003).

Menurut Krummel (2004) bahwa responden yang mengkonsumsi natrium dalam jumlah yang kecil (70mEq/hari) terbukti memiliki risiko hipertensi yang rendah pula. Teori lain juga menyatakan bahwa pembatasan asupan natrium pada pasien Gagal Ginjal Kronik bertujuan untuk mengendalikan tekanan darah dan *edema* (Suwitra, 2006).

Distribusi Responden Berdasarkan Perubahan Tekanan Darah *Sistole*

Tabel 7

Distribusi Responden Berdasarkan Perubahan Tekanan Darah *Sistole*

Tekanan Darah <i>Sistole</i>	Frekuensi
Mean (rata-rata)	38,06
Nilai minimum	10,00
Nilai maximum	80,00
Std. Deviasi	18,51

Data perubahan tekanan darah *sistole* kemudian dikategorikan menjadi dua yaitu berubah + (jika terdapat peningkatan nilai *sistole* responden pasca hemodialisis dengan nilai *sistole* responden sebelum menjalani hemodialisis berikutnya) dan berubah - (jika nilai *sistole* konstan atau terdapat penurunan nilai *sistole* responden pasca hemodialisis dengan nilai *sistole* responden sebelum menjalani hemodialisis berikutnya). Berikut ini adalah tabel distribusi frekuensi responden berdasarkan perubahan tekanan darah *sistole*.

Tabel 8

Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Perubahan Tekanan Darah *Sistole*

Tekanan darah <i>sistole</i>	Jumlah	Persentase (%)
Berubah +	31	100
Berubah -	0	0
Total	31	100

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa sebanyak 31 responden

(100%) mengalami perubahan tekanan darah *sistole*. Perubahan tekanan darah *sistole* semua responden adalah meningkat.

Distribusi Responden Berdasarkan Perubahan Tekanan Darah *Diastole*

Tabel 9

Distribusi Responden Berdasarkan Perubahan Tekanan Darah *Diastole*

Tekanan Darah <i>Diastole</i>	Frekuensi
Mean (rata-rata)	11,29
Nilai minimum	00,00
Nilai maximum	30,00
Std. Deviasi	8,84

Data perubahan tekanan darah *diastole* kemudian dikategorikan menjadi dua yaitu berubah + (jika terdapat peningkatan nilai *diastole* responden pasca hemodialisis dengan nilai *diastole* responden sebelum menjalani hemodialisis berikutnya) dan berubah - (jika nilai *diastole* konstan atau terdapat penurunan nilai *diastole* responden pasca hemodialisis dengan nilai *diastole* responden sebelum menjalani hemodialisis berikutnya). Berikut ini adalah tabel distribusi frekuensi responden berdasarkan perubahan tekanan darah *diastole*.

Tabel 10
Distribusi Responden Berdasarkan
Kategori Perubahan Tekanan
Darah *Diastole*

Tekanan darah <i>diastole</i>	Jumlah	Persentase (%)
Berubah +	23	74,2
Berubah -	8	25,8
Total	31	100

Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa dari 31 responden, sebagian besar mengalami perubahan tekanan darah *diastole* yaitu 23 orang (74,2%). Perubahan tekanan darah *diastole* responden adalah meningkat.

Peningkatan tekanan darah *sistole* maupun *diastole* akibat Gagal Ginjal Kronik adalah penurunan aliran darah ke ginjal serta Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) yang berkurang sehingga meningkatkan sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAA). Sel apartus jukstaglomerulus mensekresi enzim renin yang dapat merubah angiotensinogen yang berasal dari hati menjadi Angiotensin I kemudian diubah menjadi Angiotensin II oleh *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE). Angiotensin II dapat menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah tepi dan menyebabkan peningkatan tekanan darah (Cianci *et al*, 2009).

Angiotensin II juga merangsang aldosteron yang dapat meningkatkan retensi air dan natrium (Na) di tubulus ginjal dan menyebabkan tekanan darah meningkat. Pasien Gagal Ginjal Kronik juga mengalami hipervolemia akibat retensi air dan natrium sehingga terjadi peningkatan reabsorpsi natrium di duktus koligentes karena adanya resistensi relatif terhadap hormon natriuretik peptida dan peningkatan aktivitas pompa Na-K-ATPase di duktus koligentes yang mengakibatkan curah jantung meningkat sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah. Peningkatan aktivitas aldosteron dapat memperberat hipervolemia yang terjadi (Cianci *et al*, 2009).

Distribusi Hubungan Asupan Natrium dan Perubahan Tekanan Darah *Sistole* dan *Diastole*

Tabel 11

Distribusi Asupan Natrium dan Perubahan Tekanan Darah *Sistole*

Variabel	Mean	Median	SD	p- value
Asupan natrium	2526,27	2609,66	359,20	0,083
Tekanan darah <i>sistole</i>	38,06	40,00	18,51	

*Uji *Rank Spearman's*

Berdasarkan Tabel 11 menunjukkan bahwa nilai *mean* asupan natrium dan perubahan tekanan darah *sistole* adalah 2625,27 dan 38,06. Nilai median asupan natrium dan perubahan tekanan darah *sistole* adalah 2609,66 dan 40,00 sedangkan nilai simpang baku (*standart deviation*) asupan natrium dan perubahan tekanan darah *sistole* adalah 359,20 dan 18,51.

Hubungan antara asupan natrium dengan perubahan tekanan darah *sistole* dilakukan dengan uji statistik korelasi *Rank Spearman's*. Sementara itu untuk uji kemaknaan hubungan antara asupan natrium dengan perubahan tekanan darah *sistole* nilai *p-value* adalah 0,083 ($p > \alpha$) yang berarti bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan natrium dengan perubahan tekanan darah *sistole*.

Tabel 12

Distribusi Asupan Natrium dan Perubahan Tekanan Darah *Diastole*

Variabel	Mean	Median	SD	p- value
Asupan natrium	2526,27	2609,66	359,20	0,414
Tekanan darah <i>diastole</i>	11,29	10,00	8,84	

*Uji *Rank Spearman's*

Berdasarkan Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai *mean* asupan natrium dan perubahan tekanan darah *diastole* adalah 2625,27 dan 11,29. Nilai median asupan natrium dan perubahan tekanan darah *diastole* adalah 2609,66 dan 10,00 sedangkan nilai simpang baku (*standart deviation*)

asupan natrium dan perubahan tekanan darah *diastole* adalah 359,20 dan 8,84.

Hubungan antara asupan natrium dengan perubahan tekanan darah *diastole* dilakukan dengan uji statistik korelasi *Rank Spearman's*. Sementara itu untuk uji kemaknaan hubungan antara asupan natrium

dengan perubahan tekanan darah *diastole* nilai *p-value* adalah 0,414 ($p > \alpha$) yang berarti bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan natrium dengan perubahan tekanan darah *diastole*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Apriany dan Mulyati (2012) bahwa secara statistik asupan natrium dengan tekanan darah *sistole* maupun *diastole* tidak ada keterkaitan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Ardianti (2013), tidak adanya hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah dikarenakan responden telah mendapat terapi obat yang diberikan oleh petugas kesehatan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi dikarenakan subyek sudah memiliki kepatuhan diet yang baik yang didasari dari pengetahuan responden mengenai penyakit yang dideritanya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan bahwa setiap pasien Gagal Ginjal Kronik rawat jalan yang menjalani hemodialisis di RSUD Kabupaten Sukoharjo telah mendapatkan konseling gizi dari petugas kesehatan agar mematuhi syarat diet yang tepat untuk penyakit tersebut.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi tekanan darah salah satunya yaitu penggunaan obat. Obat antihipertensi menjaga tekanan darah sehingga mampu menghambat terjadinya perkembangan dari kerusakan ginjal lebih lanjut. Menurut penelitian Darnindro dan Muthalib (2008) pasien dengan pemberian satu jenis obat tidak dapat mengendalikan tekanan darah sehingga ditambahkan obat antihipertensi dari golongan lain. Obat yang dikonsumsi pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Kabupaten Sukoharjo adalah kombinasi dua obat antihipertensi yaitu golongan *Angiotensin Converting Enzyme inhibitor (ACE inhibitor)* yaitu Lisinopril dosis 10 mg dengan frekuensi konsumsi 3x/hari dan *Calcium channel bloker (CCB)* yaitu Amlodipin dosis 10 mg dengan frekuensi konsumsi 1x/hari.

Angiotensin Converting Enzyme inhibitor (ACE inhibitor) bekerja dengan cara menghambat pembentukan hormon angiotensin II yang menyebabkan pembuluh darah menyempit sehingga dapat menaikkan tekanan darah. *Angiotensin Converting Enzyme inhibitor (ACE inhibitor)* membiarkan

pembuluh darah melebar dan membiarkan lebih banyak darah mengalir ke jantung, sehingga menurunkan tekanan darah (Depkes, 2006).

Calcium Channel Bloker (CCB) bekerja dengan cara memperlambat pergerakan kalsium ke dalam sel jantung dan dinding arteri (pembuluh darah yang membawa darah dari jantung ke jaringan) sehingga arteri menjadi relax sehingga menurunkan tekanan dan aliran darah di jantung (Depkes, 2006).

PENUTUP

Kesimpulan

1. Tidak ada hubungan asupan natrium dengan tekanan darah *sistole* pada pasien Gagal Ginjal Kronik rawat jalan yang menjalani hemodialisis di RSUD Kabupaten Sukoharjo, didapatkan hasil *p-value* 0.083
2. Tidak ada hubungan asupan natrium dengan tekanan darah *diastole* pada pasien Gagal Ginjal Kronik rawat jalan yang menjalani hemodialisis di RSUD Kabupaten Sukoharjo didapatkan hasil *p-value* 0.414

Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut pada pasien yang tidak mendapatkan obat antihipertensi golongan *Angiotensin Converting Enzyme inhibitor (ACE inhibitor)*.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara asupan natrium dengan perubahan tekanan darah dengan memperhatikan faktor risiko lain seperti obesitas, latihan fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan stres.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriany, REA dan Mulyati, T. 2012. *Asupan Protein, Lemak Jenuh, Natrium, Serat dan IMT terkait dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Di RSUD Tugurejo Semarang*. Journal of Nutrition College
- Ardianti, TK. 2013. *Hubungan Tingkat Stres dan Asupan Natrium dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta*. Skripsi
- Cianci, et al. 2009. *Hypertension in Hemodialysis. An Overview on Physiopathology and Therapeutic Approach in Adults and Childrens* The Open Urology & Nephrology Journal
- Darnindro N dan Muthalib A. 2008. *Tatalaksana Hipertensi pada*

*Pasien dengan Sindroma
Nefrotik. Jurnal*

- Hudak dan Gallo. 2006. *Keperawatan Kritis Pendekatan Holistik Edisi VI*. EGC. Jakarta
- Krummel, DA. 2004. *Medical Nutrition Therapy in Hypertention*. Di dlm : Mahan UK dan Escott – Stump S. Editor. 2004. *Food, Nutrition and Diet Therapy*. USA: Saunders co
- Rekam Medik. 2013. *Data Rekam Medik RSUD Kabupaten Sukoharjo*. Sukoharjo
- Rekam Medik. 2014. *Data Rekam Medik RSUD Kabupaten Sukoharjo*. Sukoharjo
- Rekam Medik. 2015. *Data Rekam Medik RSUD Kabupaten Sukoharjo*. Sukoharjo
- Price dan Wilson. 2005. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses Penyakit. Edisi 4*. EGC. Jakarta
- Riskesdas. 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementrian Kesehatan RI*. Jakarta
- Suhardjo. 2003. *Perencanaan Pangan dan Gizi*. Bumi Aksara. Jakarta
- Suwitra, K. 2006. *Gagal Ginjal Kronik. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid I, Edisi IV*. Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Jakarta