

**PENGARUH TERAPI MUSIK TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH
PADA PASIEN *POST* HEMODIALISA DI
RSUD PROF. DR. MARGONO SOEKARJO
PURWOKERTO**

Catur Sayekti¹⁾, Rahmaya Nova Handayani²⁾, Suci Khasanah³⁾

¹⁾ Mahasiswa, STIKES Harapan Bangsa Purwokerto
email: catursayekti886@gmail.com

²⁾ Dosen, STIKES Harapan Bangsa Purwokerto
email: mayanova2005@gmail.com

³⁾ Dosen, STIKES Harapan Bangsa Purwokerto
email: suci_medika90@yahoo.co.id

Abstract

One of hemodialisa complication is the increase of blood pressure. Some of research show that music therapy can decrease blood pressure. The purpose is to know the influence of music therapy to the decrease of blood pressure in post hemodialisa patients. Research design is quasy eksperiment design non equivalent control group. Sampling technique is purposive sampling. The sample of the research were 20 respondents (as control group, and experiment group). The data taken measurement of blood pressure before and after music therapy. The analysis used are difference test and logistic regression. The results show that there is difference sistolik of blood pressure on the experiment group and there isn't difference on the control group (($p = 0,001 < 0,05$), ($p = 0,180 > 0,05$)), there isn't difference diastolik of blood pressure on the experiment group and there isn't difference on the control group (($p = 0,343 > 0,05$), ($p = infinite$)), there isn't difference sistolik of blood pressure before and after between experiment group with control group ($p = 0,175 > 0,05$), ($p = 0,055$), there isn't difference diastolik of blood pressure before and after between experiment group with control group (($p = 0,231 > 0,05$), ($p = 0,299 > 0,05$)), there is relationship sistolik of blood pressure on hemodialisa patients, how many influence can't presumably because OR can't uncountable ($p = 0,000$, OR uncountable). The result of this research shows there is not the influence of music therapy to the decrease of blood pressure in post hemodialisa patients.

Keywords: *Music therapy, blood pressure*

PENDAHULUAN

Hemodialisa adalah proses pembersihan darah oleh akumulasi sampah buangan. Hemodialisa digunakan bagi pasien dengan tahap akhir gagal ginjal atau pasien berpenyakit akut yang membutuhkan dialisis waktu singkat (Nursalam, dkk., 2011).

Komplikasi hemodialisa salah satunya adalah peningkatan tekanan darah. Tekanan darah biasanya menurun dengan ultrafiltrasi dialisis pada sebagian besar pasien, namun 10-15% pasien yang menjalani hemodialisa mengalami peningkatan tekanan darah (Agarwal, et al., 2010).

Beberapa penelitian mendapatkan bahwa hipertensi *post* hemodialisa mempengaruhi morbiditas dan mortalitas pasien yang menjalani hemodialisa reguler. Mortalitas meningkat jika tekanan darah *post* hemodialisa meningkat yaitu bila sistolik ≥ 180 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg ($r = 1,96$ dan $1,73$ berturut-turut) (Kandarini, 2012). Pada pasien yang mengalami peningkatan tekanan darah sebesar 10 mmHg saat hemodialisa didapatkan peningkatan risiko rawat inap di rumah sakit dan kematian (Inrig, et al., 2009).

Banyak faktor yang diduga sebagai penyebab hipertensi *post* hemodialisa seperti aktivasi *renin angiotensin aldosteron system* (RAAS) karena diinduksi oleh hipovolemia saat dilakukan ultrafiltrasi (UF), overaktif dari simpatis, variasi dari ion K^+ dan Ca^{2+} saat

hemodialisa, viskositas darah yang meningkat karena diinduksi oleh terapi eritropoietin (EPO), *fluid overload*, peningkatan *cardiac output* (COP), dan vasokonstriksi yang diinduksi oleh *endothelin-1* (ET-1) (Chazot and Jean, 2010).

Penatalaksanaan pada pasien hipertensi terbagi dalam dua kategori yaitu pengobatan farmakologis dan non farmakologis. Secara farmakologis salah satunya dengan memberikan obat-obatan diuretika termasuk jenis thiazide (Sudoyo, dkk., 2006) sedangkan non farmakologis antara lain kurangi sodium, berolahraga, kurangi mengkonsumsi alkohol, teknik relaksasi seperti terapi musik (Wexler, et al., 2006).

Terapi musik adalah usaha meningkatkan kualitas fisik dan mental dengan rangsangan suara yang terdiri dari melodi, ritme, harmoni, bentuk dan gaya yang diorganisir sedemikian rupa hingga tercipta musik yang bermanfaat untuk kesehatan fisik dan mental (Pusat Terapi Musik dan Gelombang Otak, 2011). Pemberian musik dengan irama lambat akan mengurangi pelepasan katekolamin ke dalam pembuluh darah, sehingga konsentrasi katekolamin dalam plasma menjadi rendah. Hal ini mengakibatkan tubuh mengalami relaksasi, denyut jantung berkurang dan tekanan darah menjadi turun (Yamamoto, et al., (2003), Hatem, et al., (2006) dalam Saing, 2007).

Survei pendahuluan yang dilakukan penulis di RSUD Prof. DR. Margono pada tanggal 7 Desember 2013 terdapat 144 pasien

yang menjalani hemodialisa, terdapat 82 (57%) pasien yang mengalami peningkatan tekanan darah *post* hemodialisa.

Berdasarkan latar belakang masalah tingginya kejadian hipertensi *post* hemodialisa maka perlu diupayakan penanggulangan dengan terapi musik. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh terapi musik terhadap penurunan tekanan darah pada pasien *post* hemodialisa, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Apakah terapi musik berpengaruh untuk menurunkan tekanan darah pada pasien *post* hemodialisa?”

1. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan rancangan *Quasi Experiment Design*, pendekatan penelitian yang digunakan yaitu *non equivalent control group*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini secara *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini sebanyak 20 responden yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu 10 kelompok perlakuan dan 10 kelompok kontrol.

Variabel bebas (*independent variable*) pada penelitian ini adalah terapi musik, sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) adalah penurunan tekanan darah pada pasien *post* hemodialisa RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

Instrumen dalam penelitian ini adalah *spygomanometer clock* merk *range* dan stetoskop merk *riester* dengan hasil kalibrasi $\pm 1,2$ mmHg.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer. Data primer pada penelitian ini diperoleh secara langsung melalui hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah mendapatkan terapi musik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah mendapatkan terapi musik, kemudian dipindahkan dalam master tabel. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Analisis univariat

Analisis univariat pada penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan terapi musik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, data yang sudah dikumpulkan kemudian diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *shapiro wilk* karena sampel penelitian ini kurang dari 50 responden. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan terapi musik distribusi datanya ada yang normal, dan ada yang tidak normal, maka dari itu peneliti menyajikan data dalam bentuk tendensi sentral *mean* dan *standar deviasi* untuk data yang normal, *median* dan ukuran penyebaran minimum-maksimum untuk data yang tidak normal.

b. Analisis bivariat

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tekanan darah sebelum dan sesudah

dilakukan terapi musik distribusi datanya ada yang normal dan ada yang tidak normal, maka dari itu peneliti menggunakan uji *paired t test* dan *wilcoxon signed rank test* untuk menganalisis perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan terapi musik pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, serta uji *independent t test* dan *mann whitney* untuk menganalisis perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan terapi musik antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.

c. Analisis multivariat

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan terapi musik distribusi datanya ada yang tidak normal, maka dari itu peneliti menggunakan regresi logistik untuk menganalisis pengaruh terapi musik terhadap penurunan tekanan darah pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

1) Karakteristik responden

Tabel 4.1 karakteristik responden

	Responden Kelompok Kontrol		Responden Kelompok Eksperimen	
	n	%	n	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	7	70	9	90
Perempuan	3	30	1	10
Total	10	100	10	100
Status				
Belum menikah	0	0	3	30
Menikah	7	70	7	70
Janda	1	10	0	0
Duda	2	20	0	0
Total	10	100	10	100
Status Bekerja				
Belum bekerja	0	0	1	10
Bekerja	4	40	6	60
Tidak bekerja	6	60	3	30
Total	10	100	10	100
Responden yang cemas melaksanakan hemodialisa				
Tidak cemas	7	70	0	0
Cemas	1	10	6	60
Cemas sedang	1	10	1	10
Cemas tinggi	1	10	3	30
Total	10	100	10	100
Responden yang takut melaksanakan hemodialisa				
Tidak takut	7	70	0	0
Takut	1	10	5	50
Sedikit takut	0	0	2	20
Takut sedang	2	20	2	20
Takut yang tinggi	0	0	1	10
Total	10	100	10	100

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diperoleh informasi bahwa baik kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan ternyata berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak adalah laki-laki. Berdasarkan status perkawinan baik kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan paling banyak adalah sudah menikah. Pada kelompok kontrol mayoritas responden adalah tidak bekerja 60%, sementara pada kelompok perlakuan mayoritas responden adalah bekerja sebesar 60%. Pada kelompok kontrol mayoritas responden dalam melaksanakan hemodialisa paling banyak merasa tidak cemas 70%, sementara pada kelompok perlakuan yang merasa cemas sebesar 60%. Pada kelompok kontrol mayoritas responden dalam melaksanakan hemodialisa paling banyak tidak merasa takut sebesar 70%, sementara pada kelompok perlakuan yang merasa takut sebesar 50%. Rata-rata usia kelompok kontrol lebih tinggi 2,6 poin dari rata-rata kelompok perlakuan. Rata-rata frekuensi cuci darah pada kelompok kontrol lebih tinggi 97,4 poin dari rata-rata frekuensi cuci darah kelompok perlakuan.

2) Perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan terapi musik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Tabel 4.2 Perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan terapi musik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Tekanan Darah	Kelompok perlakuan		p value	Kelompok kontrol		
	Sebelum (mean, std.dev)	Sesudah (mean, std.dev.)		Sebelum (media n, min-max)	Sesudah (median min-max)	p value
Sistolik	174 (13,5)	159 (9,9)	0,001	160 (150-190)	170 (160-190)	0,180
Diastolik	94 (10,7)	93 (10,6)	0,343	Mean, std.dev. 87 (14,2)	Mean, std.dev. 87 (14,2)	Tidak terhitung

Tabel 4.2 di atas menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik sesudah pada kelompok perlakuan menurun sebesar 15 poin dari sebelumnya. Hasil uji statistik menggunakan *paired t-test* didapatkan *p value* 0,001 kurang dari alpha (0,05) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada perbedaan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah diberikan terapi musik pada kelompok perlakuan.

Rata-rata tekanan darah diastolik sesudah pada kelompok perlakuan menurun hanya 1 poin dari sebelumnya. Hasil uji statistik menggunakan *paired t-test* didapatkan *p value* 0,343 lebih dari alpha (0,05) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada perbedaan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah diberikan terapi musik pada kelompok perlakuan.

Tabel 4.2 di atas menunjukkan nilai tengah tekanan darah sistolik sesudah

pada kelompok kontrol meningkat sebesar 10 poin dari sebelumnya. Hasil uji statistik menggunakan *wilcoxon signed rank test* didapatkan *p value* 0,180 lebih dari alpha (0,05) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada perbedaan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol.

Rata-rata tekanan darah diastolik sesudah pada kelompok kontrol nilainya tetap dari sebelumnya, tidak ada penurunan, tidak ada juga peningkatan. Hasil *p value* tidak terhitung dengan demikian tidak ada perbedaan.

3) Perbedaan tekanan darah pada pasien hemodialisa sebelum dan sesudah diberikan terapi musik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol hemodialisa antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

a) Tabel 4.3 Perbedaan tekanan darah sebelum diberikan terapi musik pada pasien hemodialisa antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol

Tekanan darah sebelum perlakuan	Kelompok perlakuan Mean (standar deviasi)	Kelompok kontrol Mean (standar deviasi)	p value
Sistolik	174 (13,5)	166 (11,7)	0,175
Diastolik	94 (10,7)	87 (14,2)	0,231

Tabel 4.3 menunjukkan tekanan darah sistolik sebelum diberikan

perlakuan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ada selisih sebesar 8 poin. Hasil uji statistik menggunakan *independent samples t-test* didapatkan *p value* 0,175 lebih dari alpha (0,05) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada perbedaan tekanan darah sistolik sebelum diberikan terapi musik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Tabel 4.3 juga menunjukkan tekanan darah diastolik sebelum diberikan perlakuan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ada selisih sebesar 7 poin. Hasil uji statistik menggunakan *independent samples t-test* didapatkan *p value* 0,231 lebih dari alpha (0,05) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada perbedaan tekanan darah diastolik sebelum diberikan terapi musik antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

- b) Tabel 4.4 Perbedaan tekanan darah sesudah diberikan terapi musik pada pasien hemodialisa antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Tekanan darah sesudah perlakuan	Kelompok perlakuan Median (Min-Max)	Kelompok kontrol Median (Min-Max)	<i>p value</i>
Sistolik	160 (140-170)	170 (160-190)	0,055
Diastolik	Mean (standar deviasi) 93 (10,6)	Mean (standar deviasi) 87 (14,2)	0,299

Tabel 4.4 menunjukkan tekanan darah

sistolik sesudah diberikan perlakuan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ada selisih sebesar 10 poin. Hasil uji statistik menggunakan *mann whitney u test* didapatkan *p value* 0,055 lebih dari alpha (0,05) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada perbedaan tekanan darah sistolik sesudah diberikan terapi musik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Tabel 4.4 juga menunjukkan tekanan darah diastolik sesudah diberikan perlakuan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ada selisih sebesar 6 poin. Hasil uji statistik menggunakan *independent samples t-test* didapatkan *p value* 0,299 lebih dari alpha (0,05) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak ada perbedaan tekanan darah diastolik setelah diberikan terapi musik antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan TD Sistolik sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan, tidak ada perbedaan TD Diastolik sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan, tidak ada perbedaan TD Sistolik sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol, tidak ada perbedaan TD

Diastolik sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terapi musik tidak efektif untuk menurunkan tekanan darah pada pasien *post* hemodialisa.

4) Pengaruh terapi musik terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hemodialisa

Tabel 4.5 Pengaruh terapi musik terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hemodialisa.

Variabel	Turun		Tetap/naik		p	OR
	n	%	n	%		
TD Sistolik	10	5	10	5	0,000	Tidak dapat dihitung

Tabel 4.5 menunjukkan tekanan darah sistolik sesudah pada responden pasien hemodialisa. Hasil uji statistik menggunakan regresi logistik didapatkan *p value* 0,000 kurang dari alpha (0,05) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada perbedaan tekanan darah sistolik sesudah pada pasien hemodialisa di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Seberapa pengaruh terapi musik untuk menurunkan tekanan darah tidak dapat diprediksi, karena OR tidak dapat dihitung.

Karena hanya ada perbedaan TD Sistolik sesudah pada kelompok perlakuan sehingga penghitungan hanya dilakukan pada TD Sistolik sesudah pada kelompok perlakuan.

b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi musik tidak berpengaruh untuk menurunkan tekanan darah pada pasien *post* hemodialisa di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Sarayar (2013) yang menunjukkan bahwa terapi musik berpengaruh untuk menurunkan tekanan darah. Pada penelitian Sarayar (2013) dilakukan pada pasien pra hemodialisa sedangkan pada penelitian ini dilakukan pada pasien *post* hemodialisa.

Pada penelitian ini terapi musik tidak berpengaruh untuk menurunkan tekanan darah pada pasien *post* hemodialisa dimungkinkan karena responden pada kelompok perlakuan yang mengalami cemas sebesar 60% dan takut sebesar 50% sehingga dimungkinkan berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. Ketika seseorang mengalami cemas dan takut maka hormon adrenalin akan meningkat sehingga menimbulkan peningkatan denyut jantung, aliran darah dan lain-lain (Anies, 2005).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa lebih banyak responden laki-laki daripada perempuan. Hipertensi lebih mudah menyerang kaum laki-laki daripada perempuan. Hal itu kemungkinan karena laki-laki banyak memiliki faktor pendorong terjadinya hipertensi seperti stres, kelelahan, dan makan tidak terkontrol (Dalimartha, dkk., 2008).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa umur responden pada kelompok perlakuan didapatkan rata-rata 50,4. Umur pun menjadi faktor resiko terjadinya hipertensi. Tekanan darah yang meningkat dengan bertambahnya usia disebabkan perubahan pada otot-otot jantung, pembuluh darah, serta perubahan hormon (Marliani, dkk., 2007). Bertambahnya usia organ-organ tubuh akan mengalami penurunan fungsi.

Penarikan UF yang berlebih pada saat hemodialisa dan peranan UF yang berlebih terhadap kejadian hipertensi intradialitik diperantarai oleh penurunan kadar *nitric oxide* serum saat hemodialisa dimungkinkan berpengaruh terhadap hasil penelitian ini. Ini sejalan dengan penelitian Kandarini (2012) menunjukkan bahwa UF yang berlebih saat hemodialisa berperan terhadap kejadian hipertensi intradialitik dan peranan UF yang berlebih terhadap kejadian hipertensi intradialitik diperantarai oleh penurunan kadar *nitric oxide* serum saat hemodialisa.

Saat dilakukan UF yang berlebih, terjadi penarikan cairan dalam jumlah yang banyak dari kompartemen darah, hal ini mungkin menyebabkan terjadi aktivasi simpatis yang menyebabkan kenaikan tekanan darah saat hemodialisa. Overaktivitas simpatis merupakan mekanisme yang penting yang menjelaskan kejadian hipertensi intradialitik. Hipertensi intradialitik adalah

suatu kondisi berupa terjadinya peningkatan tekanan darah yang menetap pada saat hemodialisa dan tekanan darah selama dan pada saat akhir dari hemodialisa lebih tinggi dari tekanan darah saat memulai hemodialisa (Chazot, 2010).

Pada HD dengan UF berlebih banyak timbul masalah baik gangguan hemodinamik maupun gangguan kardiovaskular (Nissenson dan Fine, 2008 dalam Kandarini, 2012). Hal ini terlihat dari hasil wawancara dengan kepala instalasi hemodialisa yang mengatakan bahwa banyak pasien hemodialisa yang susah untuk membatasi cairan yang masuk sehingga terjadi peningkatan tekanan darah *post* hemodialisa.

Nitric oxide merupakan vasodilator yang kuat sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Ikrar, 2012). Pada penderita gagal ginjal kronis terjadi disfungsi endotel yang ditandai dengan menurunnya produksi NO oleh endotel. Alunan musik dapat menstimulasi tubuh untuk memproduksi molekul *nitric oxide* (NO) (Pusat Terapi Musik dan Gelombang Otak, 2011).

Peneliti berasumsi bahwa pemberian terapi musik tidak dilingkungan yang nyaman dan tenang seperti lingkungan yang bising dan gaduh sehingga dimungkinkan responden tidak mendengarkan secara nyaman. Sehingga alunan musik yang didengarkan tidak berjalan dengan baik dan

tidak memberikan efek yang baik pada tubuh.

Dengan demikian berdasarkan teori-teori yang telah disampaikan pada pembahasan di atas, terbukti bahwa terapi musik tidak berpengaruh untuk menurunkan tekanan darah.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terapi musik tidak berpengaruh untuk menurunkan tekanan darah pada pasien post hemodialisa di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

4. REFERENSI

Agarwal, R. *et al.*, (2010). Intradialytic hypertension is a marker of volume excess. *Nephrol Dial Transplant*, 25: 3355–3361.

Anies. (2005). *Seri Kesehatan Umum Pencegahan dini gangguan kesehatan berbagai penyakit dan gangguan kesehatan yang perlu diwaspadai dan dicegah secara dini*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Chazot, C., and Jean, G. (2010). Intradialytic hypertension: It is time to act. *Nephron Clin Pract*, 115:c182-88.

Dalimartha, dkk., (2008). *Care your self/hipertensi*. Jakarta: Penebar Plus+

Ikrar, T. (2012). *Nitric Oxide berperan dalam pencegahan dan penyembuhan penyakit jantung dan pembuluh darah*. Tersedia dari: <http://kabarinews.com/nitric-oxide-berperan-dalam-pencegahan-dan->

[penyembuhan-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/49513](#) (diakses 20/08/14).

Inrig, *et al.*, (2009). Association of Blood Pressure Increases During Hemodialysis With 2-Year Mortality in Incident Hemodialysis Patients: A Secondary Analysis of the Dialysis Morbidity and Mortality Wave 2 Study. *NIH Public Access*, 54(5): 881–890.

Kandarini, (2012). *Peranan ultrafiltrasi terhadap hipertensi intradialitik dan hubungannya dengan perubahan kadar: Endothelin-1, Asymmetric Dimethylarginin dan Nitric Oxide” di RSUP Sanglah Denpasar*. Disertasi dipublikasikan, Fakultas Unud.

Marliani, dkk. (2007). *100 Questions and Answers*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Nursalam, dkk. (2011). *Asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem perkemihan*. Jakarta: Salemba Medika.

Pusat Terapi Musik dan Gelombang Otak. (2011). *Terapi musik untuk melancarkan pembuluh darah*. Tersedia dari: http://www.terapimusik.com/darah_tinggi.htm (diakses 13/08/14).

Saing. (2007). *Pengaruh musik klasik terhadap penurunan tekanan darah*. Tesis dipublikasikan, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan.

Wexler, *et al.* (2006). Nonpharmacologic Strategies for Managing Hypertension. Ohio State University College of Medicine, Columbus, Ohio. *American Family Physician*, 73 (11) pp. 1953-1956