

**PENGARUH LATIHAN RELAKSASI OTOT PROGRESIF
TERHADAP TEKANAN DARAH PASIEN DIABETES MELLITUS
DI RUMAH SAKIT ISLAM SITI KHADIJAH PALEMBANG
THE EFFECTS OF PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION EXERCISE
ON BLOOD PRESSURE OF DIABETES MELLITUS
AT SITI KHADIJAH ISLAMIC HOSPITAL IN PALEMBANG**

^{1*}Sukma Wicaturatmashudi, ²Imelda Erman, ³Azwaldi
^{1,2,3}Program Studi D IV Keperawatan, Poltekkes Palembang
*E-mail: sukma@poltekkespalembang.ac.id

Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang memiliki resiko tinggi menjadi kronis. Resiko komplikasi dan masa perawatan yang panjang bahkan seumur hidup menjadi salah satu pemicu adanya stress memicu peningkatan kadar gula darah dan tidak stabilnya unsur hemodinamik pasien khususnya tekanan darah, denyut nadi, frekuensi nafas. Salah satu intervensi diluar terapi medikamentosa yang memiliki pengaruh yang baik terhadap permasalahan diatas adalah relaksasi otot progresif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan relaksasi otot progresif terhadap tekanan darah pada pasien DM di Instalasi rawat Inap Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang. Desain penelitian ini adalah quasi eksperimen *pre post test with control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes mellitus yang menjalani rawat inap di RSI Siti Khadijah Palembang. Analisis data dilakukan dengan univariat dan bivariat. Analisis bivariat dengan menggunakan *t test dependent, independent t test* dan korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan otot progresif terhadap tekanan darah sistolik dan tidak ada pengaruh relaksasi otot progresif (ROP) terhadap tekanan darah diastolik. Latihan ROP memberikan dampak positif bagi pasien DM sebagai terapi komplementer keperawatan dalam menurunkan tekanan darah. Dianjurkan kepada pasien untuk melakukan latihan ROP secara mandiri setelah mendapatkan pendampingan perawat selama menjalani perawatan.

Kata Kunci: Relaksasi, Otot Progresif

.Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disease that has high risk become chronic. The risk of complications and the care long even a lifetime triggered the stress caused an increase in blood sugar levels and not the stable position the hemodynamics patients especially blood pressure, pulse and the frequency of the breathing. One intervention outside medical therapy that has an good effect on the problems is progressive muscle relaxation. The study aimed to identify the influence of progressive muscle relaxation exercises to blood pressure patients DM in installation for inpatient Siti Khadijah Islamic Hospital at Palembang. Design this research is quasi experiment pre post test with control group design. Population in this research is all the patients who underwent diabetes mellitus in patient care in Siti Khadijah Islamic Hospital at Palembang. Data analysis done by univariat and bivariat. The analysis bivariat using t test dependent, the independent t test and correlation. The results of this study is showed that there is the influence of progressive muscle exercises to systolic blood pressure and there is not the influence of progressive muscle relaxation to diastolic blood pressure. Progressive Muscle Relaxation exercises have a positive impact on DM patients as complementary nursing therapy in lowering blood pressure. It is advisable for patients to do PMR exercises independently after getting nurse assistance during treatment.

Keywords : *Progressive, Muscle Relaxation*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai secara

khas dengan tingginya kadar gula darah akibat penurunan sekresi insulin. Dampak dari Hiperglikemia kronis pada pasien DM selalu berkaitan dengan kerusakan jangka

panjang dan kegagalan organ-organ tubuh khususnya mata, ginjal, sistem saraf, jantung dan pembuluh darah.^{1,2}

Dampak jangka panjang dari DM meliputi resiko kehilangan penglihatan, neuropati yang berlanjut ke gagal ginjal, neuropati perifer dengan resiko terjadi ulkus pada kaki, amputasi dan sendi charcot. Disamping itu pasien DM memiliki insiden tinggi mengalami aterosklerotik, penyakit arteri perifer dan serebrovaskuler. Angka kejadian DM diprediksi akan meningkat menjadi 366 juta di Tahun 2030. dari angka tersebut diperkirakan 90% adalah DM tipe II.¹

DM tipe II (NIDDM) sering disertai dengan komplikasi baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler yang meliputi retinopati, nefropati dan neuropati. Kira-kira 72% pasien NIDDM akan mengalami sekurang-kurangnya satu dari komplikasi tersebut. Menurut Medicare, prevalensi diabetes sekitar 10% dan 90% diantaranya adalah penderita diabetes tipe II. Neuropati diabetik cenderung terjadi sekitar 10 tahun setelah menderita diabetes, sehingga kelainan kaki diabetik dan ulkus diabetes dapat terjadi setelah waktu itu.

Sedangkan *The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease* memperkirakan bahwa 16 juta orang Amerika Serikat diketahui menderita diabetes, dan jutaan diantaranya beresiko untuk menderita diabetes. Dari keseluruhan penderita diabetes, 15% menderita ulkus di kaki, dan 12-14% dari yang menderita ulkus di kaki memerlukan amputasi. Setengah lebih amputasi non trauma merupakan akibat dari komplikasi ulkus diabetes, dan disertai dengan tingginya angka mortalitas, reamputasi dan amputasi kaki kontralateral. Bahkan setelah hasil perawatan penyembuhan luka bagus, angka kekambuhan diperkirakan sekitar 66%, dan resiko amputasi meningkat sampai 12%.³

DM khususnya tipe II merupakan salah satu faktor resiko timbulnya hipertensi akibat

perubahan pada pembuluh darah pasien.⁴ Hiperglikemia berdampak timbulnya sindrom metabolik dengan manifestasi hipertensi, dislipidemia, obesitas, disfungsi endotel dan faktor protrombotik yang memicu komplikasi kardiovaskuler. Salah satu komplikasi makroangiopati diabetes dapat terjadi karena perubahan kadar gula darah, gula darah yang tinggi akan menempel pada dinding pembuluh darah. Setelah itu terjadi proses oksidasi dimana gula darah bereaksi dengan protein dari dinding pembuluh darah yang menimbulkan AGE (*Advanced Glycosylated Endproduct*).

AGEs dapat merusak dinding bagian dalam dari pembuluh darah, dan kolesterol menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga reaksi inflamasi terjadi. Sel darah putih dan sel pembekuan darah menyatu menjadi satu bekuan plak (*plaque*), yang membuat dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya timbul penyumbatan yang mengakibatkan perubahan tekanan darah yang dinamakan hipertensi.⁵

Orang yang menderita DM terutama tipe II memiliki resiko 2 sampai 4 kali lebih rentan mengalami kematian karena kelainan kardiovaskular daripada orang yang tidak menderita DM dan hipertensi terjadi 2 kali lebih rentan pada pasien dengan DM dibandingkan non DM pada kelompok usia yang sama.⁶

Fakta lain menyebutkan bahwa pasien diabetes yang disertai dengan hipertensi lebih meningkatkan resiko penyakit jantung koroner, stroke, nefropati dan retinopati. Bahkan, diabetes yang disertai hipertensi meningkatkan 75% morbiditas dan mortalitas pada orang yang telah memiliki faktor resiko sebelumnya.⁷

Terapi komplementer banyak digunakan untuk mengobati tekanan darah yang tidak stabil karena sifatnya alami dan tidak menimbulkan bahaya efek samping. Terapi komplementer yang merupakan bagian dari perawatan terapeutik termasuk terapi relaksasi otot progresif (ROP), meditasi,

terapi akupunktur, terapi aroma, dan refleksiologi, terapi musik.⁸ Penelitian yang dilakukan Sheu et al mengungkapkan bahwa ROP terbukti signifikan menurunkan rata-rata tekanan darah sistolik 5,4 mmHg dan rata-rata tekanan darah diastolik 3,48 mmHg pada pasien Hipertensi di Taiwan.⁹

Relaksasi otot progresif adalah keterampilan yang dapat dipelajari dan digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan ketegangan sehingga pasien mengalami kenyamanan. relaksasi otot progresif dapat membantu menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi, insomnia dan asma dan dapat mengatasi kecemasan, stres atau ketegangan sehingga pasien bisa menjadi rileks.¹⁰

METODE

Desain yang di gunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen *pre post test with control group design* yaitu metode penelitian yang menguji hipotesis berbentuk hubungan sebab akibat melalui adanya perlakuan dan menguji perubahan akibat perlakuan tersebut.⁷

Pengumpulan data dilakukan mulai tanggal 25 Oktober sampai dengan 04 Desember 2018. Sampel diseleksi melalui kriteria inklusi yaitu responden memiliki tingkat kesadaran komposmentis serta tidak mengalami gangguan muskuloskeletal dan kardiovaskuler. Dalam penelitian responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen berjumlah 21 dan kontrol berjumlah 21. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan latihan relaksasi otot progresif sedangkan kelompok kontrol diberi latihan *range of motion*.^{4,11} Pengambilan sampel pada 2 kelompok dilakukan secara *simple random sampling*. Perlakuan dilakukan selama hari dimana setiap harinya setiap responden pada kelompok perlakuan diberikan intervensi latihan otot progresif 2 kali. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum perlakuan pertama dan setelah perlakuan ke 2 pada hari ke 6. Peneliti menjaga hak-hak

responden dalam penelitian dan dalam penelitian ini, peneliti telah mendapat rekomendasi dari Komisi Etik Penelitian dari Poltekkes Makassar dengan nomor rekomendasi 746/KEPK-PTKMKS/XI/2018.

HASIL

Tabel 1. Distribusi responden menurut jenis kelamin

Variabel	Perlakuan (n =21)		Kontrol (n=21)	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Laki-laki	4	19	5	23.8
Perempuan	17	81	16	76.2
Total	21	100	21	100

Sebaran data hasil penelitian tentang jenis kelamin responden (Tabel 1) menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah perempuan baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol.

Tabel 2. Distribusi responden menurut usia

Kelompok	Rerata	Median	SD	Min- Maks	95% CI
Perlakuan (n = 21)	54.57	52	10.768	26 - 70	49.67-59.47
Kontrol (n = 21)	48.62	48	15.177	20 - 80	41.71-55.53

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata usia responden hampir sama antara kelompok perlakuan dan kontrol. Usia termuda dan tertua responden terdapat pada kelompok kontrol yaitu 20 tahun dan 70 tahun.

Tabel 3. Distribusi responden menurut lama menderita Diabetes Mellitus

Kelompok	Rerata	Median	SD	Min- Maks	95% CI
Perlakuan (n = 21)	9.24	6	7.713	1 - 23	5.73-12.75
Kontrol (n = 21)	2.67	2	2.477	1 - 10	1.54-3.79

Tabel 3 menunjukkan rata-rata lama responden menderita DM pada kelompok perlakuan adalah 9.24 tahun lebih lama daripada responden kelompok kontrol yaitu 2.67 tahun. Waktu terpendek responden menderita DM sama antara kelompok perlakuan dan kontrol yaitu 1 tahun,

sedangkan terlama pada responden kelompok perlakuan yaitu 23 tahun.

Tabel 4. Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah latihan relaksasi otot progresif

Kelompok	Rerata	Median	SD	Min-Maks
Perlakuan (n=21)				
Sebelum	140	140	16.432	110-180
Sesudah	134.29	130	14.687	110-170
Kontrol (n=21)				
Sebelum	125.24	130	15.690	100-160
Sesudah	122.86	130	14.880	100-160

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik mengalami penurunan baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol. Tekanan darah sistolik terendah pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi ROP adalah 110 mmHg dan tertinggi sesudah perlakuan adalah 170 mmHg.

Tabel 5. Rata-rata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah latihan relaksasi otot

Kelompok	Rerata	Median	SD	Min-Maks
Perlakuan(n=21)				
Sebelum	90	90	11.402	70-110
Sesudah	83.81	80	10.235	70-100
Kontrol (n=21)				
Sebelum	89.05	90	11.792	70-120
Sesudah	84.29	80	8.701	70-100

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah diastolik mengalami penurunan baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol. Tekanan darah diastolik terendah pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi ROP adalah sama yaitu 70 mmHg dan tertinggi sesudah perlakuan adalah 100 mmHg atau terjadi penurunan 10 mmHg.

Tabel 6 menunjukkan ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik sebelum dan setelah intervensi ROP baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol.

Tabel 6. Perbedaan rerata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah latihan relaksasi otot progresif

Variabel	Kelompok	Rerata	SD	p-value
Tekanan Darah sistolik	Perlakuan (n=21)			
	Sebelum	140	16.43	0.019
	Sesudah	134.29	14.68	
	Kontrol (n=21)			
Sebelum	125.24	15.69	0.025	
Sesudah	122.86	14.88		

Tabel 7. Perbedaan rerata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah latihan relaksasi otot progresif

Variabel	Kelompok	Rerata	SD	p-value
Tekanan Darah diastolik	Perlakuan (n=21)			
	Sebelum	90	11.402	0.016
	Sesudah	83.81	10.235	
	Kontrol (n=21)			
Sebelum	89.05	11.729	0.007	
Sesudah	84.29	8.701		

Tabel 7 menunjukkan ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik sebelum dan setelah intervensi ROP baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol.

Tabel 8. Perbedaan rerata tekanan darah sistolik sesudah latihan relaksasi otot progresif antara

Variabel	Kelompok	Perbedaan Rerata	SD	p-value
Tekanan darah sistolik	Perlakuan (n = 21)	134.29	14.687	0.016
	Kontrol (n = 21)	122.89	14.880	

Hasil penelitian pada tabel 8 menunjukkan bahwa perbedaan rerata tekanan darah sistolik setelah intervensi ROP pada kelompok perlakuan adalah 134.29 mmHg lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yaitu 122.89 mmHg. Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh bermakna ROP terhadap tekanan darah sistolik (*p value* 0.016)

Tabel 9. Perbedaan rerata tekanan darah diastolik sesudah latihan relaksasi otot progresif

Variabel	Kelompok	Perbedaan Rerata	SD	p - value
Tekanan darah diastolik	Perlakuan (n = 21)	83.81	10.235	0.872
	Kontrol (n = 21)	84.29	8.701	

Hasil penelitian pada tabel 9 menunjukkan bahwa perbedaan rerata tekanan darah diastolik setelah intervensi ROP pada kelompok perlakuan adalah 83.81 mmHg lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol yaitu 84.29 mmHg. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada pengaruh bermakna ROP terhadap tekanan darah diastolik (*p value*= 0.872)

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah laki-laki. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan Costi et all menyatakan 56,7% responden adalah laki-laki.² Perbedaan gender menentukan perbedaan struktur organ dan hormon yang. Pada jenis kelamin perempuan terdapat hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein (HDL)*, seiring dengan pertambahan usia produksi estrogen menurun, oleh karena itu perempuan lebih rentan mengalami hipertensi setelah berusia diatas 45 tahun dan setelah mengalami menopause.⁶

Pada usia, hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata usia responden hampir sama antara kelompok perlakuan dan kontrol, yaitu 54.57 pada kelompok perlakuan dan 48.62 tahun pada kelompok kontrol. Usia termuda dan tertua responden terdapat pada kelompok kontrol yaitu 20 tahun dan 70 tahun. Hasil penelitian berbeda dengan penelitian yang dilakukan Costi et all (2009) dimana rerata usia responden adalah 65.4 tahun.² Diabetes mellitus merupakan

kelompok penyakit degeneratif yang banyak diderita orang dengan usia lanjut.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata lama responden menderita DM pada kelompok perlakuan adalah 9.24 tahun lebih lama daripada responden kelompok kontrol yaitu 2.67 tahun. Waktu terpendek responden menderita DM sama antara kelompok perlakuan dan kontrol yaitu 1 bulan, sedangkan terlama pada responden kelompok perlakuan yaitu 23 bulan. Diabetes mellitus merupakan penyakit sistemik yang cenderung menjadi kronis. Penderita akan mengalami berbagai resiko komplikasi baik mikro maupun makrovaskuler yang membutuhkan kepatuhan dan perawatan yang lama.¹²

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik mengalami penurunan sebelum dan setelah intervensi baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol. Tekanan darah sistolik terendah pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi ROP adalah 110 mmHg dan tertinggi sesudah perlakuan adalah 170 mmHg.

Saat dilakukan uji beda mean dengan *t test dependent*, hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rerata sebelum dan setelah intervensi ROP. Pada kelompok perlakuan didapatkan p value 0.019 sedangkan pada kelompok kontrol 0.025. Dilihat dari penurunan nilai rerata tekanan darah sistoliknya, pada kelompok perlakuan lebih signifikan. Diabetes mellitus sebagai faktor resiko penyakit kardiovaskuler sudah jelas secara patofisiologi. Angka insidensi menunjukkan bahwa 70 % pasien DM meninggal sekunder karena penyakit kardiovaskuler. Hipertensi pada pasien DM secara signifikan meningkatkan resiko infark miokard, stroke dan semua penyebab kematian.^{13,14}

Sedangkan dilihat dari rata-rata tekanan darah diastolik mengalami penurunan sebelum dan setelah intervensi ROP baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol.

Tekanan darah diastolik terendah pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi ROP adalah sama yaitu 70 mmHg dan tertinggi sesudah perlakuan adalah 100 mmHg atau terjadi penurunan 10 mmHg.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kumutha et al yang menyatakan bahwa sebelum perlakuan 83% responden memiliki tekanan darah diastolik ringan (90-100 mmHg). Sedangkan setelah pemberian perlakuan latihan ROP 33% responden memiliki tekanan darah diastolik yang normal, 67% memiliki tekanan darah diastolik dan tidak ada satupun responden yang memiliki tekanan darah diastolik berat.¹⁵

Pada saat dilakukan uji statistik dengan *wilcoxon*, hasil penelitian menunjukkan ada adanya perbedaan rerata sebelum dan setelah intervensi ROP. Pada kelompok perlakuan didapatkan *p value* 0.016 sedangkan pada kelompok kontrol 0.007. Hasil uji statistik juga menggambarkan adanya penurunan cukup signifikan tekanan darah diastolik pada kelompok perlakuan yaitu 6.19 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol penurunan mean tekanan darah diastoliknya sebesar 4.76 mmHg.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan rerata tekanan darah sistolik setelah intervensi ROP pada kelompok perlakuan adalah 134.29 mmHg lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yaitu 122.89 mmHg. Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh bermakna ROP terhadap tekanan darah sistolik (*p value* 0.016). Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sheu et al mengungkapkan bahwa ROP terbukti signifikan menurunkan rata-rata tekanan darah sistolik 5,4 mmHg pada pasien Hipertensi di Taiwan.¹⁶

Peneliti berpendapat bahwa latihan relaksasi otot progresif memiliki pengaruh positif terhadap penurunan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik. Latihan ROP

memiliki efek yang positif dalam peningkatan kemampuan relaksasi pasien DM. Prosedur ini dapat menurunkan ketegangan otot, situasi stress, menurunkan tekanan darah, meningkatkan toleransi terhadap aktifitas sehari-hari, meningkatkan imunitas serta kualitas hidup pasien.¹⁷

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan rerata tekanan darah diastolik setelah intervensi ROP pada kelompok perlakuan adalah 83.81 mmHg lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol yaitu 84.29 mmHg. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada pengaruh bermakna ROP terhadap tekanan darah diastolik (*p value* 0.872). Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sheu et al mengungkapkan bahwa ROP terbukti signifikan menurunkan rata-rata tekanan darah diastolik 3,48 mmHg pada pasien Hipertensi di Taiwan. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian Hamarno yang menyatakan tidak ada pengaruh latihan ROP terhadap tekanan darah diastolik.^{18,16}

KESIMPULAN

Ada perbedaan rerata tekanan darah sistolik sebelum dan setelah intervensi relaksasi otot progresif pada kelompok perlakuan dan kontrol. Ada perbedaan rerata tekanan darah diastolik sebelum dan setelah intervensi relaksasi otot progresif pada kelompok perlakuan dan kontrol. Ada pengaruh latihan otot progresif terhadap tekanan darah sistolik.

Tidak ada pengaruh latihan otot progresif terhadap tekanan darah diastolik.

REFERENSI

1. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. (2012). *Diabetes Care*. Volume 35, Supplement 1.
2. Dunning, T. (2003). *Care of People with Diabetes : a manual nursing practice*. Melbourne: Blackwell Publishing
3. Mashudi. (2011). *Pengaruh Relaksasi otot progresif terhadap kadar gula*

- darah pasien diabetes tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi.* <http://lontar/ui.ac.id>
4. Tanto, C & Hustrini, N.M. (2014). *Hipertensi. Kapita Selekta Kedokteran. Essentials of Medicine.* Edisi IV. II. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
 5. Cheung, B.M.C & Li, C. (2012). *Diabetes and Hypertension: is There a Common Metabolic Pathway.* *PMC.* 2012 Apr; 14(2): 160–166. Published online 2012 Jan 27. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3314178/>
 6. Grossman. E & Messerli, F.H. (2008). *Hypertension and diabetes.* *Luke’s-Roosevelt Hospital and Columbia University.* 45:82-83.
 7. Govindarajan, G , Sowers, J.R., Stump, C.S. (2006). Hypertension and diabetes mellitus. *European Cardiovascular Disease* 2006:1-3.
 8. Weisser, B. (2007). *Relaxation techniques for patients with high blood pressure.* *MMW Fortschritte der Medizin,* 149(45), pp. 45–46
 9. Sofyan. (2012). *Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan kejadian stroke.* FK UHO
 10. Rainforth, M. V. (2007). *Stress reduction programs in patients with elevated blood pressure: a systematic review and meta-analysis.* *Current hypertension reports,* 9(6), pp. 520–8
 11. Akdon. (2005). *Aplikasi statistik dan metode penelitian untuk administrasi pendidikan dan manajemen.* Bandung: Dewa Ruci.
 12. Smeltzer. Suzanne C. Brenda G bare. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth Edisi 8 Vol 2 alih bahasa H. Y. Kuncara, Andry Hartono, Monica Ester, Yasmin asi.* Jakarta: EGC
 13. Black, J.M., Hawks, J.H. (2005). *Medical Surgical Nursing, Clinical Management For Positive Outcomes,* 7th Edition; Philadelphia. Elsevier Inc
 14. Deedwania, P. (2018). *Blood pressure Control in Diabetes Mellitus. Is lower always better and how should it go ?.* download from <http://ahajournals.org>, 14 Desember 2018
 15. American Diabetes Association. (2017). *High Blood Pressure.* <http://www.diabetes.org/are-you-at-risk/lower-your-risk/bloodpressure.html?referrer=https://www.google.co.id/> dibuka 6 April 2018
 16. Herawati, I. Azizah, S N. (2016). *Effect Of Progressive Muscle Relaxation Exercise To Decrease Blood Pressure For Patients With Primary Hypertension.* International Conference on Health and Well-Being (ICHWB)
 17. Snyder, M. & Linqvist, R. (2002). *Complementary Alternative Therapies in Nursing.* 4th Edition, Springer Publishing Company, New York
 18. Hamarno, R. (2010). *Pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi di Kota Malang. (tesis).* Perpustakaan FIK UI