

PENGARUH KOMBINASI LATIHAN THERABAND PNF (PROPRIOSEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION) DENGAN MUSIK AKTIF TERHADAP FUNGSI MOTORIK PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DI RSI JEMURSARI TAHUN 2018

Imamatul Faizah, Ah Yusuf, Puji Astuti

Magister Terapan Keperawatan Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Kampus A Jl. Smea No.57, Kampus B RSI Jemursari Jl. Jemursari No. 51-57 Surabaya

Abstrak

Pada pasien stroke iskemik masalah utama yang terjadi yakni gangguan aliran darah serebral. Tindakan keperawatan yang dapat dilakukan salah satunya yakni dengan memberikan aktivitas pada pasien stroke yang bermanfaat untuk meningkatkan aliran darah serebral. Kombinasi *theraband* PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitaton*) dengan musik aktif dapat meningkatkan fungsi motorik pasien stroke iskemik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif terhadap fungsi motorik pasien stroke iskemik di RSI Jemursari Surabaya.

Desain penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan pendekatan *pre post test control group design*. Populasinya seluruh pasien stroke diruang Azzahra 1 sebesar 41 orang. Besar sampel 32 responden yang dibagi menjadi 16 responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi diberikan kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif selama 30 menit satu kali sehari selama 1 bulan. Sedangkan pada kelompok kontrol diberikan latihan sesuai dengan prosedur Rumah Sakit.

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai $p = 0.000$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif terhadap fungsi motorik pasien stroke iskemik. Kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif yang rutin dilakukan mampu meningkatkan fungsi motorik pasien stroke iskemik. Perawat dapat memberdayakan keluarga pasien untuk melakukan latihan pascastroke sehingga dapat memperkecil kejadian stroke ulang.

Kata Kunci: Stroke iskemik, *Theraband* PNF, Fungsi motorik

Abstract

In ischemic stroke patients the main problem is cerebral bloodflow disruption. Activity in stroke patients is the one of nursing care can be use to increase cerebral blood flow. The combination of *theraband* proprioceptive neuromuscular facilitaton with active music can improve mottor function of ischemic stroke patients. This study aims to analyze the influence of *theraband* proprioceptive neuromuscular facilitaton combination with active music to motor function of ischemic stroke patients at RSI Jemursari Surabaya.

Design of the research is *Quasi Experiment* with *pre post test control group design*. The population of all stroke patients in Azzahra 1 about 41 person. Sample of the reserch is 32 respondents divided into 16 respondents in intervention groups and control

groups. In the intervention group was given a combination of theraband PNF with active music for 30 minutes once daily for 1 month. While in the control group is given training in accordance with hospital procedures.

Result showed $p = 0.000$. So, it can be concluded that there is influence of combination theraband PNF with active music to motor function of ischemic stroke patients. Combination theraband PNF with active music that is routinely can increase motor function. Nurse can empower the patient's family to do the post stroke exercise to minimize the incident of stroke.

Keyword : Ischemic stroke, theraband PNF, motor function

Pendahuluan

Stroke merupakan gangguan pada sistem saraf pusat yang terjadi secara mendadak dan cepat berlansung lebih dari 24 jam akibat ketidakefektifan suplai darah ke otak (Irfan, 2010). Kecacatan akibat stroke merupakan masalah kesehatan utama baik di Negara maju maupun Negara berkembang, angka kecacatan akibat stroke lebih tinggi dibandingkan dengan angka kematian penderita stroke dengan perbandingan 4 banding 1 (Rojo, 2011). Kecacatan *post stroke* dapat berupa penurunan fungsi motorik pasien. Kemampuan dalam ambulasi merupakan prioritas utama yang ingin dicapai pasien maupun keluarga pada saat *post stroke* (Irfan, 2010).

World Stroke Organization menyatakan bahwa stroke menyerang 795.000 orang di Amerika Serikat setiap tahunnya. Pada 610.000 orang merupakan serangan pertama dan 185.000 merupakan stroke berulang. Empat juta orang Amerika Serikat yang hidup *post stroke*, 15-30% mengalami kecacatan menetap (*Center for Disease Control and Prevention*, 2013). Prevalensi penderita stroke di Indonesia pada tahun 2013 sebanyak 7 dari 1000 orang terkena stroke, dan setiap 7 dari orang yang meninggal dunia, 1 diantaranya terkena stroke (Risksdas, 2013). Data dari *Global Burden Disease* pada tahun 2010, menunjukkan bahwa dari keseluruhan populasi didapatkan 80% stroke iskemik dan 20% stroke hemoragik. Hal ini sesuai dengan angka kejadian stroke di ruang Azzahra 1 Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya periode September 2016 - September 2017 berjumlah 156 orang yang terdiri dari 91 (58,3%) kejadian stroke iskemik dan 65 (41,7%) kejadian stroke hemoragik yang hampir seluruhnya (98%) mengalami penurunan fungsi motorik.

Pasien stroke iskemik mengalami gangguan pada CBF aliran darah serebral antara 10 sampai 20 ml per 100 gram per menit, sel serebral mengalami iskemik dan terjadi gangguan transport ion kalium (K^+), Kalsium (Ca^{2+}) dan Natrium (Na^+) serta tidak ada gambaran *electroencephalogram* (EEG), daerah ini yang dinamakan *penumbra* (Hickey, 1997; Putrayasa, 2008). Metabolisme *anaerob* terjadi pada sel serebral yang iskemik sehingga dapat mengakibatkan kegagalan pembentukan *adenosine triphosphate* (ATP) yang mengakibatkan ion kalium keluar sel dan sebaliknya ion Kalsium dan Natrium menuju kedalam sel. Keadaan ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan ion dan jika berlanjut menyebabkan *edema cerebral*, sehingga mempengaruhi hasil perawatan pasien stroke. Proses iskemik jaringan serebral terjadi cukup cepat selama 8 sampai 12 jam neuron mengecil, sitoplasma dan nukleus rusak, sehingga penatalaksanaan stroke harus cepat dan diharapkan dapat meminimalkan fungsi neurologis dan meningkatkan hasil perawatan pasien stroke (Hickey, 1997; Putrayasa, 2008). Faktor utama penyebab iskemik *penumbra* adalah

CBF dan metabolisme seluler, untuk memperbaiki CBF dan metabolisme seluler diperlukan tindakan keperawatan yang tepat selain dengan tindakan medis.

Tindakan keperawatan yang dapat dilakukan salah satunya yakni dengan memberikan aktivitas pada pasien stroke yang bermanfaat untuk meningkatkan CBF. Tindakan tersebut antara lain *range of motion* dan *theraband* PNF. *Theraband* PNF merupakan latihan yang memberikan rangsangan pada proprioceptor untuk meningkatkan kebutuhan dari mekanisme neuromuskular. Latihan pada ekstremitas dapat menghasilkan peningkatan aliran darah pada motor korteks dan somatosensoris bagian sisi yang berlawanan. Hal ini terjadi karena motor korteks menstimulasi perubahan aliran darah pada bagian yang berlawanan. Proses ini terjadi karena adanya perubahan pada aktivitas *astrocyte* sehingga dapat meningkatkan aktifitas neural yang menghasilkan *Nitric Oxide* (NO). NO dapat menyebabkan relaksasi pembuluh darah serebral dan menimbulkan peningkatan CBF (Castro, 2002; Putrayasa, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Han Sang Sook (2007) mengenai efek latihan otot menggunakan *theraband* di ekstremitas bawah pada pasien stroke dengan hemiplegi pada kelompok intervensi menunjukkan penurunan berat kaki yang asimetris ($P = .010$), jarak antar lutut ($P = .001$), reflek tendon ($P = .012$) dan kemampuan ambulasi ($P = .001$). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Tang (2013) tentang peningkatan fungsi kognitif dan kekuatan otot dengan latihan setelah stroke menunjukkan hasil skor NIHSS ($P = 0.02$, OR = 2.3), dan skor MoCA untuk menilai fungsi kognitif ($P = 0.048$, OR = 1.3). Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya latihan dapat meningkatkan fungsi motorik pada pasien stroke. Pada pasien stroke tidak hanya latihan yang dibutuhkan untuk kesembuhan, tetapi program rehabilitasi lain seperti tehnik relaksasi juga dapat diterapkan.

Penggunaan tehnik relaksasi seperti halnya dengan musik dapat memberikan efek emosional positif dan pasien dapat terlihat lebih kooperatif dalam menjalankan latihan. Pemberian terapi musik dapat memperbaiki *mood*, emosi, interaksi sosial dan pemulihan yang lebih cepat pada pasien stroke (Nayak, 2000; Wijanarko, 2014). Terapi musik pada pasien stroke dapat meningkatkan fungsi motorik yang berhubungan dengan membaiknya jaringan kortikal akibat perubahan neurofisiologi dan peningkatan aktivasi pada korteks motorik itu sendiri (Altermuller, 2009),

Penelitian yang dilakukan oleh Wijanako dkk (2014) mengenai pengaruh terapi musik klasik terhadap pasien stroke menjalani latihan *range of motion* menunjukkan hasil $p < 0,05$ yang dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terapi musik klasik terhadap kekuatan otot pasien stroke yang menjalani ROM pasif. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Farida (2010) mengenai pengaruh musik klasik dan musik jawa terhadap fungsi kognitif pada penderita stroke iskemik akut menunjukkan perbedaan skor MMSE $p < 0.05$ pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa musik efektif untuk meningkatkan kekuatan otot dan fungsi kognitif pasien stroke.

Kedua tindakan tersebut bertujuan untuk memperbaiki hemodinamik pada pasien stroke, sehingga dapat meningkatkan hasil perawatan pada pasien stroke. Hasil tersebut diukur menggunakan skala *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS) (Black & Hawks, 2014). Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif terhadap fungsi motorik pada pasien stroke iskemik.

Metode

Desain yang digunakan dalam penelitian adalah *Quasi Experiment* dengan pendekatan *pre post test control group design*. Besar sampel 32 responden yang dibagi menjadi 16 responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif selama 30 menit satu kali sehari selama 1 bulan. Sedangkan kelompok kontrol diberikan latihan sesuai dengan prosedur Rumah Sakit. Data yang telah terkumpul dianalisa dengan menggunakan uji *independen t-test* pada kelompok yang berbeda, dan *paired t-test* pada kelompok yang sama. Uji kesetaraan menggunakan *chi-square* dan *kolmogorov smirnov*

HASIL

Tabel 1 Distribusi usia responden di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya April-Mei 2018

Usia	Mean	SD	Min-Maks	<i>P value</i>
Intervensi	51.25	6.81	38-60	0.200
Kontrol	47.43	9.94	31-60	

(Sumber: Data Primer, 2018)

Tabel 2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, faktor resiko stroke pada kelompok intervensi dan kontrol di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya April-Mei 2018

Variabel	Intervensi		Kontrol		<i>P value</i>
	n	%	n	%	
Jenis kelamin					0.550
Laki-laki	13	81.2	9	56.2	
Perempuan	3	18.8	7	43.8	
Total	16	100	16	100	
Faktor Resiko					
Merokok	6	37.5	8	50	0.608
Tidak merokok	10	62.5	8	50	
Total	16	100	16	100	
Hipertensi	8	50	10	62.5	0.608
Tidak hipertensi	8	50	6	37.5	
Total	16	100	16	100	
DM	4	25	5	31.2	1.000
Tidak DM	12	75	11	68.8	
Total	16	100	16	100	

Tabel 3 Fungsi motorik sebelum dan sesudah pemberian kombinasi latihan *theraband* PNF dengan musik aktif pada kelompok intervensi di RSI Jemursari Surabaya bulan April-Mei 2018

variabel	Mean	SD	T	<i>P value</i>
Kelompok intervensi				
Fungsi motorik sebelum	2.28	0.44	19.32	0.000
Fungsi motorik sesudah	1.12	0.34		
Kelompok kontrol				
Fungsi motorik sebelum	2.59	0.27	1.86	0.083

Fungsi motorik sesudah 2.50 0.36

(Sumber: Data Primer, 2018)

Tabel 4 Pengaruh kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif terhadap fungsi neurologis pada pasien stroke iskemik di RSI Jemursari Surabaya bulan April-Mei 2018

Kelompok	Mean	SD	95%CI	P value
Intervensi	1.12	0.34	(-1.63) - (-1.11)	0.000
Kontrol	2.50	0.36	(-1.63) - (-1.11)	

(Sumber: Data Primer, 2018)

PEMBAHASAN

1. Fungsi motorik sebelum dilakukan kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif pada kelompok intervensi dan kontrol

Pada tabel 5.3 menunjukkan bahwa mean fungsi motorik sebelum pemberian kombinasi latihan *theraband* PNF dengan musik aktif pada kelompok intervensi 2.28 dan pada kelompok kontrol 2.59, hal ini menunjukkan bahwa responden pada kelompok intervensi dan kontrol mengalami penurunan fungsi motorik hanya mampu melawan gravitasi tetapi tidak mampu mengangkat ekstremitas

Skor fungsi motorik pada lembar observasi NIHSS menunjukkan skor tertinggi pada poin motorik lengan, dan motorik tungkai. Hal ini menunjukkan bahwa dari hasil penelitian fungsi neurologis responden yang mengalami penurunan fungsi yakni pada fungsi motorik. Sesuai dengan Rusdiyanto (2010) yang menyatakan bahwa pada pasien stroke dapat mengalami kemunduran fungsi motorik.

Pada pasien stroke mengalami gangguan hemodinamik serebral, yang akan menimbulkan penurunan aliran CBF sehingga akan mengakibatkan gangguan neurologis pada pasien (Setyopranoto, 2012). Penurunan CBF dapat disebabkan oleh adanya *thrombus* atau *emboli* dalam aliran darah ke otak yang berlangsung lama sehingga akan mengakibatkan defisit neurologis pada pasien stroke. Selain itu ada beberapa faktor resiko yang dapat dicegah pada pasien stroke untuk menghindari terjadinya stroke. Faktor resiko yang dapat dicegah diantaranya merokok, hipertensi, dan diabetes mellitus. Hasil penelitian didapatkan faktor resiko penyebab stroke terbesar hipertensi (56,25%), hal ini sejalan dengan pendapat Black dan Hawks (2014) yang mengatakan bahwa hipertensi merupakan faktor resiko terbanyak yang menyebabkan stroke iskemik maupun hemoragik, dengan melakukan pengontrolan tekanan darah dapat menurunkan kejadian stroke sebesar 38%.

Faktor resiko lain yaitu diabetes mellitus. Putrayasa (2008) mengatakan bahwa pasien dengan diabetes mellitus memiliki resiko 3 kali lebih besar menderita stroke. Diabetes mellitus menyebabkan gangguan vaskuler sistemik maupun serebral yang berpeluang untuk terjadinya stroke. Penyebab stroke pada pasien diabetes mellitus adalah penyakit mikrovaskuler akibat adanya nekrosis dan fibrin. Hal ini menyebabkan terjadinya infark kecil pada daerah subkortikal dan menjadi stroke lakunar

2. Pengaruh Kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif pada pasien stroke iskemik di RSI Jemursari

Hasil analisis data pada tabel 5.4 menunjukkan mean fungsi motorik sesudah pemberian kombinasi latihan *theraband* PNF dengan musik aktif pada kelompok intervensi 1.12 yakni, mampu mengangkat ekstremitas dan pada kelompok kontrol 2.50

yakni hanya mampu melawan gravitasi tetapi tidak mampu mengangkat ekstremitas. Hal ini menunjukkan perbedaan antara mean fungsi motorik pada kelompok intervensi dengan kelompok kontrol. Hasil analisis data menunjukkan bahwa $p = 0.000$, yang berarti bahwa ada pengaruh kombinasi latihan *theraband* PNF dengan musik aktif terhadap fungsi neurologis pada pasien stroke iskemik. Pada kelompok intervensi peneliti mengikuti setiap harinya latihan kombinasi *theraband* PNF yang dilakukan selama 30 menit setiap hari selama 4 minggu, kemudian penelitian menilai skor NIHSS responden. Sedangkan pada kelompok kontrol peneliti tidak mengikuti latihan yang dilakukan oleh pasien.

Kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif mampu merangsang fungsi motorik melalui latihan *theraband* PNF yang dapat menghasilkan peningkatan aliran darah pada motor korteks dan somatosensoris bagian sisi yang berlawanan. Hal ini terjadi karena motor korteks menstimulasi perubahan aliran darah pada bagian yang berlawanan. Proses ini terjadi karena adanya perubahan pada aktivitas *astrocyte* sehingga dapat meningkatkan aktifitas neural yang menghasilkan *Nitric Oxide* (NO). NO dapat menyebabkan relaksasi pembuluh darah serebral dan menimbulkan peningkatan CBF (Castro, 2002; Putrayasa, 2008). Sedangkan dengan musik aktif dapat memberikan efek emosional positif dan pasien dapat terlihat lebih kooperatif dalam menjalankan latihan. Pemberian terapi musik dapat memperbaiki *mood*, emosi, interaksi sosial dan pemulihan yang lebih cepat pada pasien stroke (Nayak, 2000; Wijanarko, 2014).

Musik aktif dapat menstimulasi gelombang suara melalui *auditory* dinilai lebih efektif dan mudah digunakan. Penggunaan musik berkontribusi dalam plastisitas otak, dimana restorasi fungsi otak dapat diingatkan secara alami (Rojo, 2011). Terapi musik pada pasien stroke dapat meningkatkan fungsi motorik yang berhubungan dengan membaiknya jaringan kortikal akibat perubahan neurofisiologi dan peningkatan aktivasi pada korteks motorik itu sendiri (Altermuller, 2009)

Konsep pola perbaikan status neurologis pasien stroke. Proses perbaikan secara cepat terjadi pada 7-10 hari pertama, proses ini terjadi karena adanya faktor pertumbuhan pada sel serebral. Faktor tersebut diantaranya *neurotrophic factor*, *gliotrophic factor*, *angiogenic factor* dan *multipotensial factor*. Keempat faktor ini yang bekerja sama dalam proses perbaikan sel-sel saraf serebral, sehingga terjadi perbaikan fungsi motorik pasien stroke. Pola perbaikan fungsi motorik meningkat drastis pada minggu pertama sampai minggu keempat, dan proses berjalan perlahan setelah minggu kelima pasien menderita stroke (Warlow, 2007).

KESIMPULAN

1. Fungsi motorik sebelum pemberian kombinasi latihan *theraband* PNF dengan musik aktif pada kelompok intervensi menunjukkan nilai mean 2.28 dan 2.59 pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa responden pada kelompok intervensi dan kontrol mengalami penurunan fungsi motorik hanya mampu melawan gravitasi tetapi tidak mampu mengangkat ekstremitas.
2. Fungsi motorik sebelum pemberian kombinasi latihan *theraband* PNF dengan musik aktif pada kelompok intervensi menunjukkan nilai mean 1.12 yakni mampu mengangkat ekstremitas dan pada kelompok kontrol 2.50 yakni hanya mampu melawan gravitasi tetapi tidak mampu mengangkat ekstremitas.
3. Kombinasi *theraband* PNF dengan musik aktif berpengaruh terhadap fungsi motorik pasien stroke iskemik di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya

DAFTAR PUSTAKA

- Altenmuller, E., Marco-Pallares, J., Munte, T.F & Schneider, S. 2009. *Neural Reorganization Underlies Improvement in Stroke Induced Motor Dysfunction by Music Supported Therapy. The Neuroscience and Music III Disorder an Plasticity* (1169) : 195-405. Diunduh dari http://www.brainvitge.org/papers/marco_ANNYAS_2009.pdf. Diakses pada 30 September 2017
- Black, J.M., Hawks, J.H. 2014. *Medical Surgical Nursing Clinical 8th Edition*. Philadelphia: W.B Saunders Company
- Castro, Marchut, Neafsey & Wurster. 2002. *Neuroscience an Outline Approach*. Philadelphia : Mosby
- Center for Disease Control and Prevention. 2013. *Stroke Fact*. Diunduh dari <http://www.cdc.gov/stroke/facts.htm> pada 20 September 2017
- Dharma, K. Kusuma. 2011. *Metodologi Penelitian Keperawatan: Panduan Melaksanakan dan Menenrapkan Hasil Penelitian*. Jakarta: Trans Info Media.
- Global Burden of Disease Study. 2010. *Result by Cause 1990-2010*. Diunduh dari <https://www.who.int> diperoleh tanggal 30 September 2017
- Irfan, Muhammad. 2010. *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Nayak, S., Wheeler, B.L., Shiflett, S.C., Agostinelli, S. 2000. *Effect of Music Therapy in Mood and Social Interaction Among Individual With Acute Traumatic Brain Injury and Stroke. Rehabilitation Psychology* 45 (3) 274-83. Diunduh dari <http://www.psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&id=2000-15971-004> diakses pada 12 Oktober 2017.
- Putrayasa G. I Dewa Putu. 2008. *Pengaruh Posisi Kepala dan Passive Range of Motion (PROM) Ekstremitas Atas Terhadap Penurunan Skor National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) Pada Pasien Stroke Iskemik di Rumah Sakit Sanglah Denpasar Bali*. Jakarta : Universitas Indonesia
- Riskesdas. 2013. Riset kesehatan dasar. Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. Kementerian kesehatan RI
- Rojo, N. 2011. *Music Supported Therapy Induces Plasticity in Sensorimotor Cortex in Chronic Stroke : A Single Case Study Using Multimodal Imaging (fMRI-TMS). Brain Injury* ; 25(78):787-93. Diunduh dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21561296> diakses pada 20 September 2017.
- Rusdiyanto, S. 2010. *Anda Bertanya Dokter Menjawab: Stroke dan Rehabilitasi Pasca Stroke*. Jakarta : Buana Ilmu Populer
- Sastroasmoro, S & Ismail, S. 2014. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta : Binarupa Aksara
- Setyopranoto, Ismail. 2012. *Oedem Otak Pada Pasien Stroke Iskemik Akut*. Yogyakarta : Balai Penerbit FKUGM
- Smeltzer, Suzanne C & Bare, Brenda G. 2013. *Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth Ed:12*, Jakarta: EGC
- Sook, H. Sang., Ja H. Joeng., & Jung K. Youn. 2007. *Effect of Muscle Strengthening Exercises Using Theraband on Lower Limb Function of Hemiplegic Stroke Patients*
- Tang, 2013. *Cognitive and Motor Impairment With Exercise Test Performance After Stroke*

- Wijanarko M, Setyawan Dody, Kusuma M. 2014. Jurnal ilmu keperawatan kebidanan *Pengaruh terapi musik klasik terhadap pasien stroke yang menjalani latihan range of motion (ROM) pasif*
- Yatroki. 2015. *Stroke Penyebab Kematian Urutan Pertama di Rumah Sakit*. Diunduh dari <http://www.yastroki.org.id> diakses pada tanggal 20 September 2017
- Yu, Wonjong., Changsik., Kang, Hyungkyu. 2013. *Effect of Resistance Exercise Using Therbanad on Balance of Elderly Adult*