

PEMBERIAN *ULTRASOUND* DAN *FRICTION MASSAGE* SAMA BAIK DENGAN *ULTRASOUND* DAN *SLOW STROKE BACK MASSAGE* PADA PENURUNAN NYERI PINGGANG BAWAH *MYOGENIC*

¹ Bagas Dwi Raharjo, ² Ari Wibawa, ³ Ni Wayan Tianing

1. Mahasiswa Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
2. Staff Dosen Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
3. Staff Dosen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

bagasfisio@gmail.com

ABSTRAK

Penderita nyeri pinggang bawah merupakan populasi yang banyak dijumpai dan menghabiskan banyak dana dalam penyembuhannya. Nyeri bersifat tumpul, dengan intensitas bervariasi. Nyeri Pinggang Bawah *Myogenic* adalah nyeri pinggang yang disebabkan gangguan muskuloskeletal tanpa disertai gangguan neurologis antara *vertebra thorakal 12* sampai bagian bawah pinggul. Berdasar teori bahwa *ultrasound*, *friction massage* dan *slow stroke back massage* menurunkan nyeri otot, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui *ultrasound* dan *friction massage* sama baik dengan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* dalam menurunkan nyeri pinggang bawah *myogenic*. Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan penelitian *Pre and Post Test Group Design*. sampel dibagi menjadi 2 (dua) kelompok perlakuan yaitu *ultrasound* dan *friction massage* 11 sampel dan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* 11 sampel. Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan *Saphiro Wilk*, Uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Perbedaan rerata penurunan VAS sebelum dan sesudah intervensi setiap kelompok diuji *Wilcoxon Match paired Test*. Dengan program SPSS versi 16.0 hasilnya $p = 0,003$ dan $p = 0,001$ lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$). Hal ini berarti bahwa pada setiap kelompok terjadi penurunan nyeri sebelum dan sesudah perlakuan secara bermakna. Uji statistik selanjutnya adalah uji komparabilitas *Mann-Whitney test* yang menunjukkan bahwa rerata VAS sesudah perlakuan di antara kedua kelompok bermakna sama dimana nilai $p = 0,001$ lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$). Simpulan penelitian adalah : *ultrasound* dan *friction massage* sama baik dengan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* dalam menurunkan nyeri pinggang bawah *myogenic* pasien RS Purbowangi dan klinik mandiri

Kata kunci: *Friction massage*, Nyeri pinggang bawah *myogenic*, *Slow stroke back massage*, *Ultrasound*.

ULTRASOUND AND FRICTION MASSAGE AS GOOD AS ULTRASOUND AND SLOW STROKE BACK MASSAGE IN REDUCING MYOGENIC LOW BACK PAIN

ABSTRACT

Patient with lower back pain is a lot of population and spend a lot of money in the cure. Pain is dull, with varying intensity. Myogenic low back pain is back pain because musculoskeletal disorders without neurological disorder between vertebrae thorakal 12 to the lower pelvis. Based on the theory that ultrasound, friction massage and slow stroke back massage reduce muscle pain, this research was conducted in order to know ultrasound and friction massage as good as ultrasound and slow stroke back massage in reducing myogenic lower back pain. This research method is experimental research design Pre and Post Test Group Design. Sampel is divided into two (2) treatment groups, namely ultrasound and friction massage 11 sampels and ultrasound and slow-stroke back massage 11 sampels. Then performed using the Shapiro Wilk normality test, homogeneity test using Levene's Test. Decrease in VAS mean difference before and after each intervention group tested the Wilcoxon macth paired test. SPSS version 16.0 with the result $p = 0.003$ and $p = 0.001$ less than 0.05 ($p < 0,05$). This means that in every group there is a decrease pain before and after treatment were significantly. The next statistical test is the test of the comparability of the Mann-Whitney test showed that the mean VAS after treatment between the two groups same significant p -value = 0.001 which is smaller than 0.05 ($p < 0,05$). Conclusions of research are: ultrasound and friction massage as good as ultrasound and slow stroke back massage in reducing myogenic low back pain patients in Purbowangi hospital and independent clinics.

Key Word: *Friction massage, Myogenic low back pain, Slow stroke back massage, Ultrasound*

PENDAHULUAN

Nyeri pinggang bawah adalah gangguan yang banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan menyerang semua individu tanpa terkecuali. Nyeri Pinggang Bawah (NPB) adalah suatu sindroma nyeri yang terjadi pada daerah pinggang bagian bawah dan merupakan *work related musculoskeletal disorders*. Penyebab nyeri pinggang bawah yang paling sering ditemukan adalah ketegangan otot yang dikarenakan postur tubuh yang tidak tepat. Hal yang dapat mempengaruhi timbulnya nyeri pinggang bawah adalah aktifitas duduk, posisi membungkuk dalam waktu yang lama, mengangkat dan mengangkut

beban dengan sikap yang tidak ergonomis, tulang belakang yang tidak normal, atau akibat penyakit tertentu seperti penyakit degeneratif (Widyastuti, 2009). Aktivitas sehari-hari yang memerlukan gerakan ke depan atau membungkuk dibanding gerakan ke belakang, duduk, berdiri terlalu lama atau postur tubuh yang tidak tepat akan mengakibatkan nyeri pinggang non spesifik (Harianto, 2010). Sebagian besar kasus NPB terjadi karena adanya pemicu seperti kerja berlebihan penggunaan otot berlebihan, spasme otot, *strain*, *sprain* atau diskus yang menyangga tulang belakang, namun NPB juga dapat dikarenakan

keadaan non mekanik seperti *ankylosing spondylitis* dan *osteoporosis*. (Latif, 2007).

Nyeri dan spame otot-otot pinggang bawah yang berlangsung lama akan menyebabkan Luas Gerak Sendi lumbal terbatas. Gangguan yang semacam ini disebut dengan Nyeri Pinggang Bawah (NPB) *Myogenic* yang artinya mengalami gangguan pada otot daerah pinggang bawah dan sekitarnya. Di mana nyeri pinggang bawah *myogenic* ini disebabkan oleh gangguan atau kelainan pada unsur *musculoskeletal* tanpa disertai gangguan *neurologist* antara *vertebra thorakal* 12 sampai dengan bawah pinggul atau anus (Paliyama, 2003).

Sebagian besar NPB *myogenic* merupakan gangguan yang dapat sembuh dengan sendirinya, pasien dengan NPB *myogenic* akan mengalami penyembuhan secara bertahap dalam tempo lebih dari 2 minggu dan hampir 90% membaik dalam waktu 2 bulan. Sementara 10% pasien akan mengalami nyeri dalam waktu beberapa bulan bahkan tahun (kronik) sehingga akan mengalami disabilitas yang berkelanjutan, sedangkan puncak insiden nyeri pinggang bawah adalah pada usia 45-60 tahun (Meliala & Pinzon, 2004).

Dari uraian diatas melatar belakangi penulis untuk mencoba memberikan intervensi pada kedua kelompok dengan ultrasound dan friction massage pada Kelompok 1 dan ultrasound dan slow stroke back massage pada Kelompok 2. *Ultrasound* merupakan modalitas terapi fisik digunakan untuk membantu jaringan lunak seperti otot pinggang untuk merilekskan otot yang spame, *ultrasound* mempunyai dua efek yaitu efek *thermal* dan *non thermal* (Sears, 2012). Selain *ultrasound* sering juga diaplikasikan *massage* yaitu *friction*

dan *efflurage massage*. *Friction massage* adalah salah satu teknik *massage* dimana dilakukan penekanan yang cepat, menghasilkan efek *thermal* dan bisa diberikan pada permukaan kulit atau pada lapisan jaringan yang lebih dalam dan bertujuan untuk mengurangi kekakuan otot merusak dan mengatasi perlengketan jaringan parut (*scar tissue*) dan menyusun ulang serabut otot dan ligamen ke dalam pola yang lebih biofungsional (Fernandes, 2006), metode lainnya sering pula diaplikasikan adalah *Slow-stroke back massage* yaitu masase pinggang dengan usapan yang perlahan dengan arah dan waktu tertentu (Potter & Perry, 2005). Cara kerja dari *slow stroke back massage* (*SSBM*) ini menyebabkan terjadinya pelepasan *endorfin*, sehingga memblok transmisi stimulus nyeri (Potter & Perry, 2005). Kedua metode ini memiliki peran di dalam penurunan nyeri pada kasus nyeri pinggang bawah *myogenic*, oleh karena itu penulis tertarik untuk mengetahui apakah efek pemberian *ultrasound* dan *friction Massage* sama baik dengan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* untuk mengurangi nyeri pinggang bawah *myogenic*.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pre and Post Test Group Design* dan bertujuan mengetahui pemberian *ultrasound* dan *friction massage* sama baik dengan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* pada penurunan nyeri pinggang bawah *myogenic* .

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat penurunan nyeri pada pasien nyeri pinggang bawah *myogenic* terhadap pemberian *ultrasound* dan *friction massage* dengan *ultrasound* dan *slow stroke back massage*. Penurunan nyeri diukur dengan Visual Analogue Scale (VAS). Hasil dari pengukuran VAS akan di analisis dan dibandingkan antara kelompok Penerapan 1 dan Kelompok Penerapan 2.

Populasi dan Sampel

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pasien penderita nyeri pinggang bawah *myogenic*. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh pasien penderita nyeri pinggang bawah *myogenic* laki laki, berusia 20-55 tahun, tidak ada defisit neurologis yang datang ke Poliklinik Fisioterapi RSU Purbowangi bulan Juli 2013 dan praktek mandiri di klinik.

Dari hasil penghitungan sampel didapatkan berjumlah 22 sampel. Sampel akan dibagi menjadi 2 kelompok dimana masing masing kelompok berjumlah 11 orang dengan perlakuan sebagai berikut :

1. Kelompok Perlakuan 1 akan diberikan *ultrasound* dan *friction massage* 5 kali dalam 2 minggu.
2. Kelompok Perlakuan 2 akan diberikan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* 5 kali dalam 2 minggu.

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu pemilihan sampel dengan menetapkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah responden dapat terpenuhi. Penentu kriteria sampel sangat membantu penelitian untuk mengurangi bias hasil penelitian. Dalam penelitian ini

menggunakan modalitas *ultrasound* dan *friction massage* dengan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* dengan memilih sampel yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Sampel penelitian ini adalah semua pasien dengan nyeri pinggang bawah *myogenic*. Kemudian dibagi menjadi dua kelompok yang hasilnya akan diolah dengan SPSS versi 16.

Instrumen Penelitian

VAS adalah garis lurus yang menggambarkan intensitas nyeri yang ada, pada setiap ujungnya dimulai 0 cm sampai 10 cm. Skala analog visual tidak melebel subdivisi.. Skala ini memberikan kebebasan umum pada klien untuk menginterpretasikan nyeri. VAS merupakan pengukuran nyeri yang lebih sensitif karena klien dapat mengidentifikasi setiap titik pada rangkaian (Potter & Perry, 2005).

Dalam analisis data pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa uji statistik, antara lain :

1. Uji statistik deskriptif untuk menganalisis umur, jenis pekerjaan dan berat badan
2. Uji normalitas data dengan Saphiro Wilk Test, untuk mengetahui sebaran data terdistribusi normal atau tidak normal. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka data berdistribusi normal.
3. Uji homogenitas data dengan leven's test, untuk menentukan data mempunyai sebaran data homogen atau tidak. Apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka data bersifat homogen.
4. Analisis komparasi :
 - a. *Wilcoxon match pair test*
 - b. *Mann-whitney test*

HASIL PENELITIAN

Dari hasil pengolahan data didapatkan nilai distribusi data sebagai berikut.

Tabel 1 Distribusi data sampel berdasarkan Umur, Jenis pekerjaan dan Berat Badan Penerapan kelompok 1 dan kelompok 2

Jenis pekerjaan	Kelompok Perlakuan 1 (n=11)		Kelompok Perlakuan 2 (n=11)	
	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah
Statis	5	45,45%	6	54,55%
Dinamis	6	54,55%	5	45,45%
Umur (th)	34,18 ± 7,66		39,55 ± 5,176	
BB (kg)	68,36 ± 3,98		70,18 ± 2,483	

Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas data hasil test sebelum dan sesudah perlakuan. Uji normalitas dengan menggunakan *Saphiro Wilk Test*, sedangkan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*.

Tabel 2 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Nilai VAS	Uji Normalitas Saphiro Wilk Test		Uji Homogenitas Leven's Test
	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan
Pre Test	0,025	0,018	0,808
Post Test	0,018	0,017	0,727
Selisih	0,165	0,013	0,386

Uji normalitas data dengan *Saphiro Wilk Test*, bertujuan untuk mengetahui distribusi data masing-masing kelompok perlakuan. Batas kemaknaan yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Didapatkan hasil $p < 0,05$ maka dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal.

Uji homogenitas data dengan *Levene Test*, bertujuan untuk mengetahui variasi data Batas kemaknaan yang digunakan adalah

$\alpha = 0,05$. Didapatkan hasil $p > 0,05$ didapatkan data homogen.

Tabel 3 Uji Beda Rerata Penurunan Nyeri Pada Nyeri pinggang bawah *myogenic* Sebelum dan Sesudah Penerapan

	Sebelum Intervensi	Setelah Intervensi	P
Kelompok 1	5,00	2,18	0,003
Kelompok 2	4,82	2,09	0,001

Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan pada Kelompok Pelakuan 1 pada data yang berdistribusi tidak normal menggunakan uji non parametrik *wilcoxon match pair test*. Dan didapatkan hasil $p < 0,05$ yang berarti *ultrasound* dan *friction massage* dapat menurunkan nyeri pada nyeri pinggang bawah *myogenic* secara bermakna.

Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan pada Kelompok Pelakuan 2 pada data yang berdistribusi tidak normal menggunakan uji non parametrik *wilcoxon match pair test*. Dan didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti *ultrasound* dan *slow stroke back massage* dapat menurunkan nyeri pinggang bawah *myogenic* secara bermakna.

Tabel 4 Uji Beda Rerata dan Selisih Penurunan Nyeri Pada *ultrasound* dan *friction massage* dan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* dalam menurunkan nyeri pada kasus nyeri pinggang bawah *myogenic*

	Kelompok	N	Rerata ± sd	P
Sebelum Perlakuan	Kelompok 1	11	5,00 ± 0,775	0,572
	Kelompok 2	11	4,82 ± 0,751	
Sesudah Perlakuan	Kelompok 1	11	2,18 ± 0,751	0,806
	Kelompok 2	11	2,09 ± 0,831	
Selisih	Kelompok 1	11	2,82 ± 0,982	0,804
	Kelompok 2	11	2,73 ± 0,786	

Dari uji signifikansi dua sampel yang saling tidak berpasangan pada data penelitian ini dengan distribusi tidak normal menggunakan uji non parametrik (*Mann-whitney U test*) pada Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2. Dan didapatkan hasil $p > 0,05$ yang berarti terjadi penurunan nyeri secara bermakna pada kedua kelompok namun tidak berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pada Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2 sama baik dalam pengurangan nyeri pinggang bawah *myogenic*.

PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Karakteristik pada penelitian ini didapatkan Rerata usia sampel yang ada sebagai sampel penelitian adalah 34,18 tahun pada Kelompok 1 dan 39,55 tahun pada Kelompok 2, Rerata pekerjaan pasien yang dimasukkan sebagai sampel penelitian adalah 1,52 pada Kelompok 1 dan 1,45 pada Kelompok 2. Rerata berat badan pasien yang dimasukkan untuk sampel penelitian adalah 68,36 kg pada Kelompok 1 dan 70,18 kg pada Kelompok 2. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa kasus nyeri pinggang bawah *myogenic* terjadi pada usia produktif, namun unsur jenis pekerjaan dan berat badan relative tidak menggambarkan kecenderungan tertentu.

Efek Pemberian *Ultrasound* dan *Friction massage*

Rerata keluhan nyeri pada nyeri pinggang bawah *myogenic* sesudah diberikan perlakuan pada kelompok 1 mengalami penurunan nyeri dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Wilcoxon Match Paired Test* diperoleh nilai p pada kelompok 1 ($p = 0,003$) menunjukkan bahwa pada kelompok 1 terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$)

pada penurunan nyeri pinggang bawah *myogenic*. *Friction* (menggerus) adalah gerakan menggerus yang arahnya naik dan turun secara bebas. *Friction* (menggunakan ujung jari atau ibu jari dengan menggeruskan melingkar seperti spiral pada bagian otot tertentu. Tujuannya adalah membantu menghancurkan *myoglosis*, yaitu timbunan sisa-sisa pembakaran energi (asam laktat) yang terdapat pada otot yang menyebabkan pengerasan pada otot yang memicu munculnya *trigger point* yang berakibat nyeri (Best *et al.*, 2008).

Hal ini juga dipaparkan oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sutini (2012) untuk pegawai medis di Siloam Hospital Surabaya membuktikan bahwa *massage* dan *ultrasound* berpengaruh dalam menurunkan nyeri pinggang bawah miogenik petugas kesehatan Siloam Hospital Surabaya. Dimana mekanisme pengurangan nyeri dengan *ultrasound* didapat dari efek termal yang berupa penyerapan gelombang suara yang mengakibatkan sirkulasi darah meningkat dan non termal yang berupa kavitasi dan *microstreaming* yang berfungsi mempercepat perbaikan dari sel (Sears, 2010) dan masase menggunakan gerakan lembut dengan arah tertentu akan membantu cairan yang berisi nutrisi bisa lewat. Hal ini membantu pengangkutan sisa metabolisme dan asam laktat serta memfasilitasi otot untuk mendapatkan oksigen dan nutrisi yang digunakan untuk proses perbaikan jaringan (Fernandes, 2006).

Efek Pemberian *Ultrasound* dan *slow stroke back massage*

Rerata keluhan nyeri pada nyeri pinggang bawah *myogenic* sesudah diberikan perlakuan pada Kelompok 2 mengalami penurunan nyeri dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan pengujian

hipotesis dengan menggunakan uji *Wilcoxon Match Paired Test* diperoleh nilai p pada Kelompok 2 ($p = 0,003$) menunjukkan bahwa pada Kelompok 2 terdapat perbedaan bermakna ($p > 0,05$) pada penurunan nyeri pinggang bawah *myogenic*. Hal ini juga telah disebutkan sebelumnya dengan penelitian yang telah dilakukan Mehul (2010) pada penderita nyeri pinggang bawah dengan pemberian *ultrasound* yang berfungsi untuk mempercepat penyembuhan dengan memperbaiki sirkulasi jaringan lokal, percepatan fase awal dan akhir peradangan, memproduksi kolagen yang hilang dan memberikan efek vasodilatasi sehingga elastisitas jaringan meningkat dan nyeri berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa *ultrasound* mempengaruhi intensitas nyeri penderita nyeri pinggang bawah. Mekanisme dari *slow stroke back massage* ini dengan usapan yang perlahan memberikan sensasi hangat dengan mengakibatkan vasodilatasi pada pembuluh darah lokal. Peningkatan peredaran darah karena vasodilatasi pembuluh darah pada area yang diusap sehingga aktivitas sel meningkat dan akan mengurangi rasa sakit karena spasme otot berkurang. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Adhiyati (2011) pada penderita nyeri pinggang bawah dengan pemberian *slow stroke back massage* yang menunjukkan adanya bahwa *slow stroke back massage* mempengaruhi intensitas nyeri penderita nyeri pinggang bawah.

Perbedaan Penurunan Nyeri Antara Kelompok 1 dan Kelompok 2

Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji *mann-whitney u* diperoleh nilai $p = 0,804$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara rerata nilai

selisih penurunan nyeri Kelompok 1 dan rerata nilai selisih penurunan nyeri Kelompok 2. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *ultrasound* dan *friction massage* sama baik dengan pemberian *ultrasound* dan *slow stroke back massage* pada penurunan nyeri pinggang bawah *myogenic Massage* dalam hal ini merupakan manipulasi dari struktur jaringan lunak yang dapat menenangkan serta mengurangi stress psikologis dengan meningkatkan hormone *morphin endogen* seperti *endorphin*, *enkefalin* dan *dinorfin* sekaligus menurunkan kadar *stress hormon* seperti hormon *cortisol*, *norepinephrine* dan *dopamine*. Secara fisiologis, masase terbukti dapat menurunkan denyut jantung, meningkatkan tekanan darah, meningkatkan sirkulasi darah dan limfe, mengurangi ketegangan otot, meningkatkan jangkauan gerak sendi serta mengurangi nyeri (Best *et al.*, 2008). Hal ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Sitepu (2007) dimana di dalamnya terdapat berbagai jenis *massage* seperti *friction massage* dan *slow stroke back massage* pada kondisi kelelahan dan kekakuan otot, dalam pemberian aplikasi modalitas ini akan berbeda tergantung jenis *massage* yang diberikan seperti pada *friction massage* yang berupa penekanan secara berulang pada jaringan yang mengalami spasme agar jaringan tersebut terulur dan menghilangkan kekakuan jaringan sehingga nyeri berkurang, maupun pada *slow stroke back massage* yang pada aplikasinya diberikan usapan perlahan dengan arah tertentu yang akan membawa sisa metabolisme dan asam laktat sehingga jaringan yang mengalami spasme akan mendapatkan nutrisi oksigen dan darah yang cukup sehingga spasme otot akan berkurang. Maka dapat disimpulkan semua bentuk *massage* mempunyai pengaruh yang sama signifikan dalam menurunkan kelelahan

dan kekakuan otot. Dengan adanya pengurangan nyeri pada otot maka akan menimbulkan gerakan yang nyaman dan aktifitas kerjapun akan menjadi maksimal yang berakibat meningkatnya kualitas hidup yang lebih baik dari setiap individu.

Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari dalam melakukan penelitian dalam masih terdapat keterbatasan, seperti:

1. Jumlah sampel yang terbatas belum bisa menggambarkan hasil yang lebih luas cakupannya.
2. Ada sampel dengan tingkat pendidikan yang terbatas, sehingga memungkinkan interpretasi hasil berbeda.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

Pemberian *ultrasound* dan *friction massage* sama baik dengan *ultrasound* dan *slow stroke back massage* pada penurunan nyeri pinggang bawah *myogenic*.

Saran

1. Penelitian ini dapat dijadikan acuan penelitian-penelitian yang akan datang dalam upaya pengurangan atau pengembangan penelitian yang sejenis.
2. Masyarakat sebagai pengguna jasa kesehatan, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam mengurangi nyeri pada kasus nyeri pinggang *myogenic* sehingga tercapainya kualitas kerja yang baik yang berakibat naiknya kualitas hidup dari tiap individu.

Daftar pustaka

1. Adhiyati, S. 2011. *Pengaruh Stimulus Kutaneus Slow Stroke Back Massage Terhadap Intensitas Nyeri Pada Penderita Low Back Pain Di Kelurahan Aek Gerger Sidodadi*. Skripsi. Medan : Universitas Sumatra Utara
2. Best, T. M., R. Hunter, A. Wilcox and F. Haq (2008). *Effectiveness of sports massage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise*. Clinical Journal of Sport Medicine 18(5): 446
3. Harianto. R. 2010. *Buku Ajar Kesehatan Kerja*. EGC. Jakarta
4. Latif, 2007. *Nyeri punggung bawah*. Diunduh 13 September 2013 dari <http://www.krakataumedika.com/nyeri-punggung-bawah/>
5. Mehul, MD, MPH, 2010. *Ultrasound Akan Membantu Perawatan Bagi Penderita Sakit Pinggang*. Universitas George Washington Hospital diakses tanggal 27 Agustus 2013 dari http://jdokter.com/index.php?option=com_content&task=view&id=564&Itemid=34
6. Meliala L, Pinzon R, 2004. *Patofisiologi dan Penatalaksanaan nyeri punggung bawah*. Dalam: Meliala L, Rusdi I, Gofir A, editor. *Pain Symposium: Towards Mechanism Based Treatment*, Jogjakarta, Hal. 109-116
7. Paliyama. J. M. 2003. *Perbandingan Efek Terapi Arus Interferensial dengan TENS dalam Pengurangan Nyeri Punggung Bawah Muskuloskeletal*. FK Undip, Semarang
8. Sears, B. 2012; *Does ultrasound really work?* Diunduh 30 April 2013 dari <http://physicaltherapy.about.com/od/typesofphysicaltherapy/a/Does-Ultrasound-Really-Work.html>

9. Sitepu, I.D. 2007. *Efektifitas Massage Terhadap Penurunan Kelelahan Otot Tangan Operator Komputer Puskom Unimed. Tesis.* Medan : Universitas Sumatra Utara
10. Sutini, N. 2007. *Masase Lebih Baik Dari Pada Ultrasound Dalam Menurunkan Nyeri Punggung Bawah Miogenik Petugas Kesehatan Siloam Hospital Surabaya. Tesis.* Denpasar : Universitas Udayana
11. Widyastoeti, R.D. 2009. *Analisa pengaruh aktivitas kerja dan beban angkat terhadap kelelahan musculoskeletal.* Gema teknik Vol 2: 28-29