

**PERBEDAAN PEMBERIAN SENAM HAMIL DAN MASSAGE DENGAN SENAM HAMIL DAN TAPPING  
TERHADAP PENINGKATAN AKTIVITAS FUNGSIONAL  
PADA IBU HAMIL TRIMESTER III YANG MENGALAMI NYERI PUNGGUNG BAWAH MIOGENIK  
DI UNIT VERLOS KAMER BALI ROYAL HOSPITAL DENPASAR**

<sup>1</sup> Putu Ayu Meka Raini, <sup>2</sup> Anak Ayu Nyoman Trisna Narta Dewi, <sup>3</sup> Susy Purnawati

<sup>1,2</sup> Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

<sup>3</sup> Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar Bali  
ayu.meka@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pemberian senam hamil dan *massage* dengan senam hamil dan tapping dalam meningkatkan aktivitas fungsional pada ibu hamil trimester III yang mengalami nyeri punggung bawah miogenik. Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan rancangan *pre and post test two group design*. Sampel penelitian berjumlah 14 orang yang dibagi ke dalam dua kelompok. Kelompok 1 diberikan perlakuan senam hamil dan *massage* sedangkan kelompok 2 diberikan perlakuan senam hamil dan tapping. Peningkatan aktivitas fungsional diukur dengan *oswestry disability index* (ODI) sebelum dan sesudah perlakuan. Uji hipotesis pada tiap kelompok menggunakan *Paired sample t-test* didapatkan hasil  $p=0,000$  dengan penurunan skor ODI sebesar 8,75% untuk Kelompok 1 dan  $p=0,003$  dengan penurunan skor ODI sebesar 11,42% untuk Kelompok 2. Hasil tersebut menunjukkan terdapat peningkatan aktivitas fungsional yang bermakna pada setiap kelompok. Pada uji beda skor ODI sesudah perlakuan anatara Kelompok 1 dengan Kelompok 2 yang menggunakan *Independent sample t-test* didapatkan  $p=0,620$  ( $p>0,05$ ). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara pemberian senam hamil dan *massage* dengan senam hamil dan tapping dalam meningkatkan aktivitas fungsional pada ibu hamil trimester III yang mengalami nyeri punggung bawah miogenik.

**Kata kunci:** aktivitas fungsional, nyeri punggung bawah miogenik, senam hamil, *massage*, tapping, *oswestry disability index* (ODI)

**DIFFERENCES OF PREGNANCY EXERCISE AND MASSAGE WITH PREGNANCY EXERCISE AND TAPPING  
TO INCREASE FUNCTIONAL ACTIVITY IN PREGNANT WOMEN OF THIRD TRIMESTER WITH MYOGENIC LOW  
BACK PAIN IN VERLOS KAMER UNIT BALI ROYAL HOSPITAL**

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the difference of pregnancy exercise and massage with pregnancy exercise and tapping to increase functional activity in pregnant women of third trimester with myogenic low back pain. This research was an experimental design with pre and post two group design. These samples included 14 people who were divided into two groups. Group 1 was given pregnancy exercise and massage treatment while group 2 was given pregnancy exercise and tapping treatment. Increased functional activity was measured with the Oswestry Disability Index (ODI) before and after treatment. Hypothesis test in each group using paired sample t-test showed  $p = 0,000$  with a decrease in the ODI score of 8,75% for Group 1 and  $p = 0,003$  with a decrease in the ODI score of 11,45% for Group 2. The results showed there was a significant increase of functional activity in each group. Different test of ODI score after treatment between Group 1 and Group 2 using Independent sample t-test was obtained  $p = 0,620$  ( $p>0,05$ ). Based on these results, it can be concluded that there was no significant difference between pregnancy exercise and massage with pregnancy exercise and tapping to increase functional activity in pregnant women of third trimester with myogenic low back pain.

**Keyword:** functional activity, myogenic low back pain, pregnancy exercise, massage, tapping, *oswestry disability index* (ODI)

**PENDAHULUAN**

Kehamilan adalah suatu proses yang alamiah dan fisiologis bagi setiap wanita. Selama kehamilan seorang ibu hamil akan banyak mengalami perubahan. Perubahan tersebut sering dikaitkan dengan keadaan nyeri punggung bawah miogenik. Pada minggu ke-24 sampai dengan minggu ke-28 adalah puncak nyeri punggung bawah miogenik yang dialami ibu hamil<sup>1</sup>.

Nyeri punggung bawah miogenik selama kehamilan terjadi karena adanya pertumbuhan uterus sesuai dengan perkembangan kehamilan yang akan menimbulkan ligamen penopang teregang dan sering dirasakan nyeri oleh ibu hamil. Bertambahnya berat badan yang bertahap sesuai dengan usia kehamilan mengubah postur tubuh menjadi hiperlordosis dan pusat gravitasi tubuh ke depan. Otot punggung akan cenderung memendek, otot perut meregang dan terjadilah ketidakseimbangan otot

disekitar pelvis serta tegangan tambahan dirasakan di atas ligament tersebut<sup>2</sup>. Nyeri punggung bawah miogenik dapat mengakibatkan spasme pada otot dan juga dapat menimbulkan atrofi otot dalam waktu lama maka akan terjadi penurunan kekuatan otot. Penurunan kekuatan otot ini nantinya akan dapat menyebabkan penurunan stabilitas di daerah lumbal yang selanjutnya menimbulkan penurunan tingkat aktivitas fungsional pada ibu hamil<sup>3</sup>.

Sejumlah penelitian mengenai nyeri punggung akibat kehamilan sekitar 25% sampai 90%, diperkirakan bahwa 50% dari wanita hamil akan mengalami nyeri punggung. Sebanyak 80% wanita hamil mengatakan bahwa nyeri punggung saat kehamilan mengganggu rutinitas sehari-hari dan 10% dari mereka melaporkan tidak dapat bekerja<sup>4</sup>.

Keluhan yang alami tersebut dapat dikurangi dengan cara mengikuti latihan senam hamil. Senam hamil biasanya dilakukan saat kehamilan memasuki trimester III, yaitu sekitar usia 28-30 minggu kehamilan. Tujuan dilaksanakan senam hamil adalah memperkuat elastisitas otot, menguasai pernafasan, mengurangi keluhan akibat perubahan bentuk tubuh, melatih relaksasi dan mengurangi kesulitan saat melahirkan<sup>5</sup>.

Terapi non farmakologis yang dapat dilakukan untuk mengurangi nyeri punggung adalah *massage*. *Massage* merupakan suatu sentuhan yang dilakukan pada bagian tubuh yang dapat memperlancar sirkulasi darah dan mengurangi ketegangan otot<sup>6</sup>. Adapun metode terbaru dari fisioterapi dalam mengurangi nyeri punggung bawah miogenik adalah dapat dilakukan terapi pemasangan tapping. Tapping pada nyeri punggung bawah ibu hamil berguna dalam meningkatkan fasilitasi kerja otot, menstabilkan sendi, dan menormalkan tonus otot dan abnormalitas fascia dari sendi sehingga mengurangi nyeri punggung bawah akibat kehamilan. Berdasarkan pemaparan singkat tersebut, peneliti ingin mengetahui perbedaan pemberian senam hamil dan *massage* dengan senam hamil dan tapping terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada ibu hamil trimester III yang mengalami nyeri punggung bawah miogenik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan *pre-test and post-test two group design*. Penelitian ini dilakukan di Bali Royal Hospital Denpasar pada bulan April 2017. Teknik pengambilan sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah menggunakan teknik *Simple Random Sampling* pada populasi ibu hamil yang disesuaikan dengan kriteria inklusi, eksklusi dan *dropout* kemudian di dapatkan jumlah sampel sebanyak 14 sampel. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur aktivitas fungsional adalah *Oswestry Disability Index* (ODI). Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan yang diterapkan pada Kelompok 1 dan Kelompok 2. Kelompok 1 diberikan senam hamil dan *massage* yang dilakukan 2

kali seminggu, senam hamil dilakukan selama 45 menit dan pemberian *massage* diberikan setelah melakukan senam hamil dengan diberi waktu istirahat 5 menit, kemudian sampel akan diberikan *massage* selama 10 menit. Kelompok 2 diberikan senam hamil dan tapping yang dilakukan 2 kali seminggu, senam hamil dilakukan selama 45 menit dan pemasangan tapping diberikan setelah melakukan senam hamil dan penggantian tapping dilakukan sesuai dengan jadwal senam hamil.

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1. Distribusi Data Sampel**

Karakteristik	Nilai Rerata±SB	
	Kelompok 1	Kelompok 2
Usia Ibu (th)	27,14±3,07	27,14±2,34
Usia Kehamilan (mng)	32,28±2,62	33,42±1,90
Pre Test	28,29±7,25	29,43±9,43

Sesuai tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia ibu pada kelompok 1 memiliki rerata usia ibu 27,14 tahun dan pada kelompok 2 memiliki rerata usia 27,14 tahun. Karakteristik subjek berdasarkan usia kehamilan pada kelompok 1 didapatkan rerata 32,28 minggu dan kelompok 2 didapatkan rerata 33,42 minggu. Karakteristik subjek berdasarkan skor ODI sebelum perlakuan didapatkan rerata 28,29 pada kelompok 1 dan 29,43 pada kelompok 2.

**Tabel 2. Uji Normalitas dan Homogenitas Data**

Skor ODI	Shapiro Wilk Test				Levene's Test
	Kelompok 1		Kelompok 2		
	Rerata±SB	p	Rerata±SB	p	
Pre Test	28,29±7,251	0,688	29,43±9,431	0,05	0,234
Post Test	19,71±7,697	0,325	18±4,472	0,46	

Keterangan :

Kelompok 1: Senam Hamil dan *Massage*

Kelompok 2: Senam Hamil dan Tapping

Sesuai tabel 2 terlihat hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk Test* didapatkan nilai probabilitas untuk kelompok data sebelum perlakuan pada kelompok 1 dengan nilai  $p = 0,688$  ( $p > 0,05$ ), sesudah perlakuan nilai  $p = 0,325$  ( $p > 0,05$ ). Sedangkan pada kelompok 2 sebelum perlakuan nilai  $p = 0,050$  ( $p > 0,05$ ), sesudah perlakuan nilai  $p = 0,460$  ( $p > 0,05$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa data kelompok 1 dan kelompok 2 berdistribusi normal.

Uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test* didapatkan nilai  $p = 0,234$  ( $p > 0,05$ ) untuk kelompok

sebelum perlakuan, yang menunjukkan bahwa data sebelum perlakuan bersifat homogen. Hal ini juga berarti bahwa skor ODI sebelum perlakuan antar kelompok bersifat komparabel.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas, maka uji yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah uji parametrik karena kedua data berdistribusi normal.

**Tabel 3 Uji Beda Skor ODI Sebelum dan Sesudah Perlakuan**

	Pre Test	Post	p
	Rerata ±SB	Rerata ±SB	
Kelompok 1	28,28 ±7,250	19,71 ±7,696	0,000
Kelompok 2	29,42 ±9,431	18,00 ±4,472	0,003

Sesuai tabel 3 dengan uji *Paired Sample T-test* didapatkan hasil beda rerata skor ODI sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Pengujian hipotesis sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 2 yang dianalisis dengan *Paired Sample T-test* didapatkan nilai  $p = 0,003$  ( $p < 0,05$ ). Hasil nilai tersebut menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan aktivitas fungsional pada pasien nyeri punggung bawah miogenik selama kehamilan sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 dan kelompok 2. Antara sebelum dan sesudah perlakuan didapatkan penurunan sebesar 8,75% pada kelompok 1 dan didapatkan penurunan sebesar 11,42% pada kelompok 2.

**Tabel 4 Uji Beda Skor ODI Sesudah Perlakuan**

	Kelompok 1	Kelompok 2	p
	Rerata±SB	Rerata±SB	
Post Test	19,71±7,697	18,00±4,472	0,620

Sesuai tabel 4 dengan uji *Independent t-test* memperlihatkan hasil perhitungan beda rerata skor ODI sesudah perlakuan diperoleh nilai  $p = 0,620$  ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada pemberian senam hamil dan *massage* dengan senam hamil dan tapping terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada ibu hamil yang mengalami nyeri punggung bawah miogenik selama kehamilan.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel

Berdasarkan distribusi subjek menurut usia ibu

menunjukkan pada kelompok perlakuan 1 didapatkan rerata usia 27,14 tahun dan pada kelompok perlakuan 2 didapatkan rerata usia 27,14. Rentang usia ibu yang didapatkan pada penelitian ini adalah 23-30 tahun, hal ini sesuai dengan pernyataan BKKBN yang menyatakan bahwa usia ideal yang disarankan untuk hamil adalah pada usia dengan rentang 20-35 tahun. Pada usia tersebut merupakan usia yang aman untuk melahirkan dan masa kesuburan sedang dalam kondisi puncak.

Karakteristik berdasarkan usia kehamilan didapatkan rerata usia 32,28 minggu pada kelompok 1 dan rerata usia 33,42 minggu pada kelompok 2. Usia kehamilan merupakan faktor yang mempengaruhi nyeri punggung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sabino dan Grauer, nyeri punggung bawah pada kehamilan dimulai pada usia kehamilan antara 24 minggu atau 28 minggu, pertumbuhan uterus yang sejalan dengan usia kehamilan sehingga teregangnya ligamen penopang, pergeseran pusat gravitasi dan postur tubuh semakin lordosis. Dilihat dari skor ODI sebelum perlakuan didapatkan rerata pada kelompok 1 28,29 dan rerata 29,43 pada kelompok 2.

### Senam Hamil dan *Massage* Meningkatkan Aktivitas Fungsional Ibu Hamil yang Mengalami Nyeri Punggung Bawah Miogenik

Hasil uji dengan uji *paired sampel t-test* pada Kelompok 1 didapatkan rerata sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah perlakuan senam hamil dan *massage*.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yosefa Senam hamil yang dilakukan dengan benar dan teratur dapat memperbaiki sikap tubuh dan membuat elastis otot dan ligamen pada daerah panggul. Selain itu melakukan senam hamil mampu mengeluarkan hormon endorfin didalam tubuh, dimana hormon endorfin berfungsi sebagai penenang dan mampu mengurangi nyeri punggung bawah selama kehamilan.

Pada penelitian efektifitas *massage* dalam menurunkan ketidaknyamanan saat kehamilan yang dilakukan oleh El-Hosary dkk mengatakan bahwa *massage* yang dilakukan dapat mengurangi kompresi saraf saat otot berkontraksi dan melemaskan jaringan otot. Bila otot-otot rileks maka tidak akan terjadi kompresi pada saraf dan saraf akan bekerja lebih efisien dalam menstransmisikan pesan dari dan ke otak dalam memperbaiki fungsi otot dan organ tubuh. Teknik *massage* yang diterapkan menghasilkan efek relaksasi, ini terjadi karena teknik ini merangsang tubuh melepaskan senyawa endorfin yang merupakan pereda rasa sakit yang alami.

Penambahan *massage* setelah melakukan latihan senam hamil sama-sama menghasilkan hormon endorfin yang dapat memberikan efek seperti: vasodilatasi pembuluh darah, memperlancar aliran darah, meningkatkan kadar oksigen dalam tubuh.

### Senam Hamil dan Tapping Meningkatkan Aktivitas Fungsional Ibu Hamil yang Mengalami Nyeri Punggung Bawah Miogenik

Hasil uji dengan uji *paired sampel t test* pada Kelompok 2 didapatkan rerata sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan nilai  $p = 0,003$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah perlakuan senam hamil dan tapping.

Sesuai dengan pernyataan Yosefa senam hamil yang dilakukan secara teratur dan benar dapat mengurangi keluhan nyeri punggung bawah karena gerakan yang terdapat pada senam hamil mampu memperkuat otot abdomen sehingga mencegah tegangan yang berlebih pada ligamen pelvis dan intensitas nyeri punggung akan menurun. Selain itu melakukan senam hamil mampu mengeluarkan hormon endorfin didalam tubuh, dimana hormon endorfin berfungsi sebagai penenang dan mampu mengurangi nyeri punggung bawah selama kehamilan.

Menurut Kaplan dkk tapping memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nyeri yang dialami pasien nyeri punggung bawah. Karena adanya kelemahan dan perubahan postur ligamen serta perubahan posisi pusat gravitasi tubuh, maka efektivitas aplikasi tapping pada pasien dengan nyeri punggung bawah terkait kehamilan mungkin melalui struktur lumbosakral yang mendukung dan meningkatkan stabilitas, pengurangan tegangan paraspinal, dan stimulasi jaringan ikat, sehingga menghilangkan rasa nyeri. Pemaparan diatas sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Shabrina bahwa ada pengaruh penambahan tapping setelah senam hamil dalam menurunkan nyeri punggung bawah pada ibu hamil.

### Senam Hamil dan Massage Sama Baik dengan Senam Hamil dan Tapping Dalam Meningkatkan Aktivitas Fungsional Ibu Hamil yang Mengalami Nyeri Punggung Bawah Miogenik

Hasil uji *Independent t-test* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan skor ODI pada kedua kelompok, diperoleh nilai  $p = 0,280$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok 1 dan kelompok 2. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara pemberian senam hamil dan *massage* dengan senam hamil dan tapping dalam meningkatkan aktivitas fungsional ibu hamil yang mengalami nyeri punggung bawah miogenik.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dilihat bahwa hipotesis ketiga yang menyatakan kedua perlakuan ini memiliki perbedaan dalam meningkatkan aktivitas fungsional pada ibu hamil trimester III yang mengalami nyeri punggung bawah miogenik tidak terbukti. Hal ini terjadi karena peneliti tidak mengontrol kenaikan berat badan selama kehamilan dan aktivitas pekerjaan. Sesuai dengan pernyataan Lichayati & Kartikasari bahwa kenaikan berat badan melebihi normal dapat menyebabkan perubahan postur menjadi hiperlordosis, otot disekitar

pelvis tidak seimbang dan mengakibatkan nyeri punggung bawah. Serta penelitian yang dilakukan oleh Perdani mengatakan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas pekerjaan yang dilakukan dengan duduk dan berdiri dalam waktu yang lama dengan nyeri punggung bawah. Penelitian oleh Ummah mengatakan postur yang tidak baik dalam melakukan aktivitas dapat meningkatkan cedera muskuloskeletal yang menyebabkan nyeri punggung bawah.

Penelitian yang dilakukan oleh Setyawati tentang pengaruh *massage* dalam mengurangi nyeri serta penelitian yang dilakukan oleh Pijinappel tentang tapping dalam menurunkan nyeri memberikan pernyataan yang sama bahwa dalam mekanisme pengurangan nyeri menggunakan dasar teori *gate control*, dimana impuls saraf yang berdiameter kecil menyebabkan *gate control* di *spinal cord* akan membuka dan impuls diteruskan ke korteks serebral sehingga akan menimbulkan nyeri. Tetapi impuls rasa nyeri dapat diblok dengan rangsangan pada saraf yang berdiameter besar yang akan menyebabkan *gate control* akan tertutup dan rangsangan nyeri tidak dapat diteruskan ke korteks serebral dengan pemberian rangsangan pada saraf kulit.

Selain itu tapping juga dapat menciptakan gerakan *massage* lembut dengan perubahan tekanan dan gerakan pada kulit, serta melebarkan sirkulasi yang membawa oksigen ke otot, sehingga otot dapat berkontraksi maksimal, Pemberian *massage* akan mempengaruhi proses kontraksi dinding kapiler sehingga akan terjadi keadaan vasodilatasi (melebarnya pembuluh darah kapiler). Efek *massage* akan berhasil memberikan penekanan secara langsung yang kemudian terjadi peningkatan sirkulasi ke daerah tubuh yang mengalami gangguan. Dengan peningkatan sirkulasi ini akan membuat jaringan otot lebih fleksibel dan elastik sehingga terjadi perasaan rileks, nyaman, nyeri berkurang dan aktivitas fungsional meningkat.

Senam hamil dilakukan dengan tujuan membuat elastisitas otot dan ligamen yang ada dipanggul, memperbaiki postur dan sikap tubuh, dan mengatur teknik pernafasan, kontraksi dan relaksasi. Dengan melakukan senam hamil, pada gerakan-gerakan tertentu dapat melatih tonus otot abdomen transversal bagian dalam yang memiliki fungsi utama dalam pembentukan postur dari tulang belakang serta dapat mempertahankan tonus otot dan meningkatkan ketahanan serat otot postural sehingga tetap berfungsi dengan baik<sup>14</sup>.

### SIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Senam hamil dan *massage* tidak berbeda dengan senam hamil dan tapping dalam meningkatkan aktivitas fungsional ibu hamil trimester III yang mengalami nyeri punggung bawah miogenik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mander, R. 2004. Nyeri Persalinan (cetakan 1). Jakarta: EGC, hal 113.
2. Fraser, D. M. 2009. Buku Ajar Bidan Myles. 14<sup>th</sup> ed. Jakarta: EGC.
3. Paramita, I. 2014. Core Stability Exercise Lebih Baik Meningkatkan Aktivitas Fungsional Dari Pada William's Flexion Exercise Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik [Tesis]. Denpasar: Universitas Udayana.
4. Katonis, P., Karpourolou, A., Aggelopoulos, A., Kavelakis, K., Lykoudis, S., Makriganakis, A., Alpanaki, K. 2011. Pregnancy-related low back pain. *Hippokratia Medical Journal*, 15(3): 205-210.
5. Rismalinda. 2015. Buku Ajar Asuhan Kebidanan Kehamilan. Jakarta: CV. Trans Info Media.
6. El-Hosary, E., Soliman, H. F. A., El-Homasy, S. 2016. Effect of Therapeutic Massage on Relieving Pregnancy Discomforts. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 5(4): 57-64.
7. Prabowo, E., Wahyuni,. 2012. Manfaat Kinesiotaping Untuk Mengurangi Nyeri Punggung Bawah Pada Kehamilan Trimester Ke-3. *Jurnal Kesehatan*, 5(2): 119-129.
8. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional. 2012. Kehamilan ideal usia 20-35 tahun. Diakses dari [http://www. bkkbn.go.id/](http://www.bkkbn.go.id/). Tanggal akses: 20 Februari 2017.
9. Sabino, J., Grauer, J.N. 2008. Pregnancy and Low back Pain. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*, 1(2): 137-141.
10. Yosefa, F. 2014. Efektifitas Senam Hamil Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil. *Jurnal Online Keperawatan*, 1(1): 1-7.
11. Klapan, S., Alpayci, M., Karaman, E., Cetin, O., Ozkan, Y., Ilter, S., Sah, V., Sahin, A.G. 2016. Short-Term Effects of Kinesio Taping in Women with Pregnancy-Related Low Back Pain: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Medical Science Monitor*, 22(1): 1297-1301.
12. Shabrina, A. 2016. Pengaruh Penambahan Kinesiotaping Setelah senam Hamil Untuk Mengurangi Nyeri Punggung Bawah Pada Ibu Hamil [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
13. Lichayati, I., Kartikasari, R.I. 2013. Hubungan Senam Hamil Dengan Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Di Polindes Desa Tlanak Kecamatan Kedungpring Kabupaten Lamongan. *Jurnal Surya*, 1(16): 63-70.
14. Perdani, P. 2010. Pengaruh Postur dan Posisi Tubuh Terhadap Timbulnya Nyeri Punggung Bawah [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
15. Ummah, F. 2012. Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Ditinjau Dari Body Mekanik dan Paritas di Desa Ketanen Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik. *Jurnal surya*, 3(13): 32-38.
16. Setyawati, N. 2013. Pengaruh Massage dan Kinesio Taping Terhadap Dysmenorrhea Primer Pada Remaja [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
17. Pijinappel, H. 2007. Handbook of Medical taping concept. 1<sup>st</sup> ed. Madrid: Aneid