

## Perbandingan Ibu Hamil yang Melakukan *Exercise Gym Ball* dan Ibu Hamil Yang Melakukan Senam Hamil Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah

Tirta Anggraini<sup>1</sup>, Leny<sup>2</sup>  
STIKes Budi Mulia Sriwijaya<sup>1,2</sup>

### Informasi Artikel :

Diterima : 23 November 2022  
Direvisi : 24 November 2022  
Disetujui : 28 November 2022  
Diterbitkan : 30 Desember 2022

\*Korespondensi Penulis :  
[tirtaanggraini1705@gmail.com](mailto:tirtaanggraini1705@gmail.com)

### ABSTRAK

Sekitar 50-70% dari wanita hamil dapat merasakan nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah dirasakan saat kehamilan trimester II dan III dan dapat mengganggu aktifitas fisik sehari-hari seperti naik tangga, berjalan, bekerja berat, berpartisipasi dalam latihan, terganggu kualitas tidur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan ibu hamil yang melakukan exercise gym ball dan ibu hamil yang melakukan senam hamil Terhadap penurunan nyeri punggung bawah. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan *pre test dan post test*. Populasi penelitian ini adalah ibu hamil trimester III primigravida. Subyek berjumlah 28 orang. Pada penelitian ini menggunakan alat pengumpul data berupa kuesioner tertutup dengan *numeric rating scale boubonis*. Penelitian ini di klinik Budi Mulia Medika Palembang. Analisa data menggunakan *wilcoxon* sedangkan uji perbandingan menggunakan *mann whitney*. Prevalensi umur ibu hamil mayoritas 24-29 tahun sebanyak 9 (64,3%). pendidikan mayoritas tamat perguruan tinggi sebanyak 11 (78,6%), pekerjaan swasta sebanyak 7 (50%). Sifat nyeri mayoritas tertusuk sebanyak 8 (57,2%). Untuk mengatasi nyeri mayoritas membiarkan dan melakukan olahraga sebanyak 7 (42,9%), sedangkan pada kelompok senam hamil mayoritas berobat ke tenaga kesehatan sebanyak 5 (35,7%). Nilai p value = 0,000 < 0,05 yang artinya ada perbedaan penurunan nyeri punggung pada ibu hamil trimester III sebelum dan Sesudah pada kelompok exercise gym ball sebesar 3.01 sedangkan kelompok senam hamil rata-rata penurunan tingkat nyeri punggung sebesar 1,33. Hal ini membuktikan bahwa *exercise gym ball* lebih berpengaruh terhadap penurunan nyeri dibandingkan dengan yang senam hamil. *Exercise gym ball* lebih berpengaruh terhadap penurunan nyeri dibandingkan dengan yang senam hamil.

**Kata kunci:** Exercise gym ball, senam hamil, nyeri punggung bawah, ibu hamil TM III

### ABSTRACT

About 50–70% of pregnant women can feel low back pain. Lower back pain is felt during the second and third trimesters of pregnancy and can interfere with daily physical activities such as climbing stairs, walking, working hard, participating in exercise, and causing disturbed sleep quality. The purpose of this study is to compare pregnant women who do gym ball exercises, and pregnant women who do pregnancy exercises to reduce lower back pain. This research is a quasi-experimental study with a pretest and a posttest. This study's population consists of primigravida, or third-trimester pregnant women. The subjects numbered 28 people. In this study, using a data collection tool in the form of a closed questionnaire with a numerical rating scale. This study was carried out at the budi mulia klinik Palembang.

*Data analysis uses Wilcoxon, while the comparative test uses Mann-Whitney. The prevalence of the majority of pregnant women aged 24-29 years was 9.6% (64.3%). 11 (78.6%) graduated from tertiary institutions, while 7 (50%) worked in the private sector. 8 (57.2%) punctured the majority of the nature of pain. To cope with the pain, the majority let and did sports as much as 7 (42.9%), whereas the majority of pregnant women went to health workers as much as 5 (35.7%). The value of  $p = 0.05$  indicates that there is a difference in the decrease in back pain in third trimester pregnant women before and after the gym ball group of 3.01, whereas the pregnant gymnasts group decreased the average level of back pain by 1.33. This proves that gym ball exercises have a greater effect on pain reduction compared to pregnant gymnastics. Exercise with a gym ball is more influential on decreasing pain compared to pregnant gymnastics.*

**Keywords:** *Exercise gym ball, pregnancy exercise, low back pain, TM III pregnant women*

## PENDAHULUAN

Pada awal kehamilan biasanya ibu hamil mengalami mual, muntah, meriang dan lemas. Pada trimester kedua dan trimester ketiga mengalami pembesaran perut, perubahan anatomis dan perubahan hormonal akan menyebabkan munculnya keluhan-keluhan tersebut diantaranya adalah nyeri punggung, sesak nafas, varises, hemorrhoid, konstipasi, gangguan tidur dan lain-lain (Indriyani, 2019).

Penyebab nyeri punggung pada ibu hamil sebagai konsekuensi perubahan tubuh dan perkembangan janin beserta perangkatnya seperti plasenta, air ketubandan Rahim, peningkatan hormone-hormon, perubahan dalam mobilitas sendi-sendi serta melenturkan ligament-ligamen dan meregangnya otot-otot abdomen, postur atau posisi yang tidak baik seperti membungkuk dan stress akibat perubahan fisik. Hal ini menyebabkan ketidaknyamanan dalam melakukan aktivitas (Bisma Bratayatnya, 2018).

Lebih dari dua pertiga ibu hamil mengalami sakit punggung dan hamper satu perlima mengalami nyeri punggung bawah yang dialami akan memicu terjadinya stress dan perubahan mood pada ibu hamil yang berujung terhadap semakin memburuknya nyeri punggung bawah (*Association Chartred Physiotherapis For Woman Health*, 2011). Nyeri punggung bawah sering di perparah

dengan terjadinya backache (nyeri punggung yang lama) ditemukan pada 45% wanita saat dicatat kehamilannya, meningkat 69% pada minggu ke 28 dan hampir bertahan pada tingkat tersebut (Mander, 2014).

Prevalensi terjadinya nyeri punggung bawah pada ibu hamil terjadi lebih dari 50% di Amerika serikat, Kanada, Iceland, Korea, Turki. Sementara yang terjadi di Negara Non Skandivia seperti Aamerika Utara, Afrika lebih tinggi prevalensinya yang berkisar antara 21% - 89,9% (Anshari, 2018).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dan mencegah nyeri punggung perlu diberikan latihan-latihan dan olahraga seperti gym ball, senam hamil atau latihan fisik lainnya. Gym ball, senam hamil merupakan salah satu pengobatan komplementer.

Penelitian tentang *birth ball* yang dilakukan oleh *Kwan et al* yaitu evaluasi penggunaan *birth ball* pada intrapartum. Sebanyak 66% melaporkan penurunan tingkat nyeri setelah menggunakan birth ball, 8% melaporkan nyeri yang lebih dari sebelumnya, 26% melaporkan tidak ada perubahan dalam tingkat nyerinya. Pada kepuasan pemakaian, 84% menyatakan birth ball dapat meredakan nyeri kontraksi, 79% dapat meredakan nyeri punggung dan 95% menyatakan nyaman ketika menggunakan birth ball.

Menurut Yu (2018) salah satu cara untuk meningkatkan kesehatan selama kehamilan adalah dengan melakukan olahraga ringan seperti senam hamil. Senam hamil

adalah suatu bentuk latihan guna memperkuat dan mempertahankan elastisitas otot-otot dinding perut, ligamenligamen, serta otot dasar panggul yang berhubungan dengan proses persalinan. Latihan ini berfungsi untuk memperkuat stabilitas inti tubuh yang akan membantu memelihara kesehatan tulang belakang. Mempunyai kekuatan tubuh yang baik dapat meningkatkan keseimbangan dan kestabilan individu serta meminimalkan risiko trauma tulang belakang ataupun jatuh pada saat hamil.

Hasil wawancara pada 5 ibu hamil TM III, 3 ibu hamil mengalami nyeri punggung bawah yang mengganggu aktivitasnya. Sedangkan 2 ibu hamil mengalami mengeluh nyeri punggung bawah tapi tidak mengganggu aktivitasnya. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbandingan Ibu Hamil

Yang Melakukan *Exercise Gym Ball* dan Ibu Hamil Yang Melakukan Senam Hamil Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah di Klinik Budi Mulia Palembang Tahun 2022”.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan pre test dan post test. Populasi penelitian ini adalah ibu hamil trimester III primigravida di Klinik Budi Mulia Palembang dengan Subyek berjumlah 28 orang. Pada penelitian ini menggunakan alat pengumpul data berupa kuesioner, jenis kuesioner dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengumpulan data primer dan data sekunder. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan *paired t test*.

#### HASIL PENELITIAN

##### 1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan umur, pendidikan dan pekerjaan, sifat nyeri, Mengatasi Nyeri dengan jumlah 28 ibu hamil yang disajikan pada tabel dibawah ini

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden penelitian**

Karakteristik Subyek penelitian	Kelompok Gym Ball		Kelompok Senam Hamil	
	N	%	n	%
<b>Umur</b>				
24-29 tahun	9	64,3	10	71,4
30-36 tahun	5	35,7	4	28,6
<b>Pendidikan</b>				
SLTP	0	0	1	7,1
SLTA	3	21,4	6	42,9
PT	11	78,6	7	50
<b>Pekerjaan</b>				
Swasta	6	42,9	7	50
Wiraswata	4	28,6	0	0
Negeri	1	7,1	1	7,1
IRT	3	21,4	6	42,9
<b>Sifat Nyeri</b>				
Tertusuk	8	57,2	6	42,9
Tajam	3	21,4	7	50
Biasa	3	21,4	1	7,1
<b>Mengatasi Nyeri</b>				
Membiarkan	7	50	4	28,6

Berobat	6	5	25,7
Olahraga	42,9	1	7,1
Minum susu hamil		1	7,1
Gosok minyak kayu putih	1	7,1	
Berbaring		3	21,5

Dapat dilihat pada Tabel 1. Didapatkan bahwa prevalensi umur ibu hamil mayoritas berumur 24-29 tahun pada kelompok gym ball sebanyak 9 (64,3%) dan kelompok senam hamil sebanyak 10 (71,4%). Untuk pendidikan mayoritas tamat perguruan tinggi pada kelompok gym ball sebanyak 11 (78,6%), kelompok senam hamil 7 (50%). Untuk pekerjaan sebagian besar bekerja swasta pada kelompok gym ball sebanyak 6 (42,9%) sedangkan pada kelompok senam hamil sebanyak 7 (50%). Sifat nyeri mayoritas bersifat tertusuk pada kelompok gym ball sebanyak 8 (57,2%), sedangkan pada kelompok senam hamil mayoritas bersifat tajam sebanyak 7 (50%). Untuk mengatasi nyeri pada kelompok gym ball mayoritas membiarkan dan melakukan olahraga sebanyak 7 (42,9%), sedangkan pada kelompok senam hamil mayoritas berobat ke tenaga kesehatan sebanyak 5 (35,7%).

### Analisis Univariat

Analisa univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi variabel dari hasil penelitian, pada umumnya dalam analisa ini hanya menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel.

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari variabel pengetahuan ibu. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan teks akan diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Distribusi frekuensi Tingkat Nyeri Punggung Sebelum dan sesudah *Exercise gym*

Gambaran Tingkat Nyeri Punggung Sebelum dan sesudah *Exercise gym* di Klinik Budi Mulia Medika Palembang Tahun 2022 Variabel nyeri punggung dibagi menjadi 5 kategori yaitu Tidak Nyeri =0 ,Nyeri ringan =1-3, nyeri sedang 4-6 , nyeri berat terkontrol =7-9 , Berat tidak terkontrol =10 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel

**Tabel 2. Distribusi frekuensi Tingkat Nyeri Punggung Sebelum dan sesudah *Exercise gym***

Tingkat nyeri	Sebelum		Setelah	
	N	%	N	%
0 : Tidak nyeri	-	-	1	7,1
1-3 : Nyeri ringan	2	14,3	12	85,8
4-6 : Nyeri sedang	11	78,6	1	7,1
7-9 : Nyeri berat terkontrol	1	7,1		
10 : Berat Tidak terkontrol	-	-		

Pada tabel 2 menunjukkan data sebelum exercise gym ball tingkat nyeri punggung pada ibu hamil trimester III sebanyak 11 (78,6%) berada pada skala nyeri sedang. Namun setelah exercise gym ball tingkat nyeri punggung ibu hamil trimester III menunjukkan penurunan nyeri yaitu 12 (85,8%) berada pada skala nyeri ringan.

#### 2. Distribusi frekuensi Tingkat Nyeri Punggung Sebelum dan sesudah Senam Hamil

Gambaran Tingkat Nyeri Punggung Sebelum dan sesudah Senam Hamil di Klinik Budi Mulia Medika Palembang Tahun 2022 Variabel nyeri punggung dibagi menjadi 5 kategori yaitu Tidak Nyeri =0 ,Nyeri ringan =1-3, nyeri sedang 4-6 , nyeri berat terkontrol =7-9 , Berat tidak terkontrol =10 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel

**Tabel 3. Distribusi Tingkat Nyeri Punggung Sebelum dan sesudah Senam Hamil**

Tingkat nyeri	Sebelum		Sesudah	
	N	%	N	%
0 : Tidak nyeri	-	-	3	21,4
1-3 : Nyeri ringan	8	57,1	10	71,5
4-6 : Nyeri sedang	4	28,6	1	7,1
7-9 : Nyeri berat terkontrol	2	14,37		
10 : Berat Tidak terkontrol	-	-		

Gambaran Pengetahuan Ibu Hamil Berdasarkan tabel 3 menunjukkan data sebelum, tingkat nyeri punggung pada ibu hamil trimester III sebanyak 8 (57,1%) berada pada skala nyeri sedang. Namun sesudah, tingkat nyeri punggung ibu hamil trimester III sebanyak 10 (71,5%) berada pada skala nyeri ringan.

### 3. Distribusi Rata-Rata Intensitas Pre dan Post Tes Pada kelompok *Exercise Gym Ball*

Gambaran Rata-Rata Intensitas Pre dan Post Tes Pada kelompok *Exercise Gym Ball* di Klinik Budi Mulia Medika Palembang Tahun 2022 Variabel nyeri punggung dibagi menjadi 2 kategori sebelum dan sesudah yaitu untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4. Rata-Rata Intensitas Pre dan Post Tes Pada kelompok *Exercise Gym Ball***

Variable	N	Mean ± SD	P value
Sebelum	14	4,73 ± 1,22	0,000
Sesudah	14	2,10 ± 1,04	

Pada tabel 4 nyeri punggung bawah ibu hamil trimester III pada kelompok *exercise gym ball* menggunakan uji Wilcoxon. Berdasarkan uji tersebut, menunjukkan nilai p value = 0,000 < 0,05 yang artinya ada perbedaan nyeri punggung pada ibu hamil trimester III sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi. Nilai rata-rata sebelum *exercise gym ball* sebesar 4,73 ± 1,22 dan sesudah *exercise gym ball* rata-rata nyeri turun menjadi 2,10 ± 1,04.

### 4. Distribusi Rata-Rata Intensitas Pre dan Post Tes Pada kelompok Senam Hamil

Gambaran Rata-Rata Intensitas Pre dan Post Tes Pada kelompok Senam Hamil di Klinik Budi Mulia Medika Palembang Tahun 2022 Variabel nyeri punggung dibagi menjadi 2 kategori sebelum dan sesudah yaitu untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5

**Tabel 5. Rata-Rata Intensitas Pre dan Post Tes Pada kelompok Senam Hamil**

Variabel	N	Mean ± SD	P value
Sebelum	14	3,62 ± 1,75	0,01
Sesudah	14	2,10 ± 1,31	

Dapat dilihat berdasarkan tabel 5 nyeri punggung bawah ibu hamil trimester III pada kelompok tidak *exercise gym ball* menggunakan uji Wilcoxon. Berdasarkan uji tersebut, menunjukkan nilai p value = 0,01 < 0,05 yang artinya ada perbedaan nyeri punggung pada ibu hamil trimester III sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol. Nilai rata-rata sebelum sebesar 3,62 ± 1,75 dan sesudah rata-rata nyeri turun menjadi 2,10 ± 1,31.

### 5. Distribusi Perbandingan Ibu Hamil melakulan *Exercise Gym Ball* dan ibu hamil melakukan terhadap penurunan nyeri punggung bawah

Perbandingan Ibu Hamil melakulan *Exercise Gym Ball* dan ibu hamil melakukan terhadap penurunan nyeri punggung bawah di Klinik Budi Mulia Medika Palembang Tahun 2022

Variabel nyeri punggung dibagi menjadi 2 kategori sebelum dan sesudah yaitu untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table 6

**Tabel 6. Perbandingan Ibu Hamil melakulan *Exercise Gym Ball* dan ibu hamil melakukan terhadap penurunan nyeri punggung bawah**

Variabel	Iean	SD	SD mean	P value
<i>Exercice gym Ball</i>	3,01	.55	.16	0,0000
Senam hamil	1,33	,63	.43	

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat nilai p value = 0,000 < 0,05 yang artinya ada perbedaan penurunan nyeri punggung pada ibu hamil trimester III sebelum dan sesudah pada kelompok *exercise gym ball* sebesar 3.01 sedangkan kelompok senam hamil rata-rata penurunan tingkat nyeri punggung sebesar 1,33. Hal ini membuktikan bahwa *exercise gym ball* lebih berpengaruh terhadap penurunan nyeri dibandingkan dengan yang senam hamil.

## PEMBAHASAN

Rata-rata Ibu hamil trimester III sering mengalami nyeri punggung bawah. Hal ini disebabkan pergeseran pusat gravitasi wanita, postur tubuhnya semakin lordosis, berat uterus yang semakin membesar, membungkuk berlebihan, berjala tanpa istirahat dan angkat beban (Varney, 2019).

Hasil penelitian 9 ibu hamil trimester III pada kelompok intervensi mengalami nyeri yang bersifat tertusuk. Hal ini dikarenakan nosireseptor kutaneous berasal dari kulit dan sub kutan. Nyeri yang berasal dari daerah ini biasanya mudah untuk dialokasikan dan didefinisikan. Reseptor A delta mempunyai karakteristik menghantarkan nyeri, termielinisasi, sensasi tertusuk sensasi jelas dan teralokasi, ambang batas nyeri relatif sama dengan semua orang.

Hasil penelitian Balakrishnan (2019), *gym ball/swiss ball* merupakan pilihan terapi konservatif dengan menggunakan bola dimana tubuh merespon secara otomatis terhadap ketidakstabilan. Seiring berjalannya waktu, otot punggung dan abdomen yang digunakan untuk menjaga keseimbangan pada *swiss ball* akan menjadi lebih kuat. Latihan *core strengthening* akan meningkatkan kekuatan otot-otot stabilisator trunkus seperti otot multifidus, *erector spinae* dan abdominal.

Metode lain untuk mengatasi nyeri punggung pada ibu hamil dapat dengan melakukan aktivitas dengan hati-hati dan benar agar tidak terjadi kesalahan postur tubuh selain itu nyeri punggung pada ibu hamil juga dapat di atasi dengan olahraga

yang sesuai dengan kemampuan ibu hamil salah satunya dengan melakukan senam hamil.

Senam hamil yang dilakukan secara teratur dapat mengurangi nyeri punggung karena gerakan yang terdapat didalam senam hamil mampu memperkuat otot abdomen sehingga mencegah tegangan yang berlebihan pada ligamen pelvis sehingga intensitas nyeri punggung menjadi berkurang. Selain itu melakukan senam hamil mampu mengeluarkan endorfin didalam tubuh, dimana fungsi endorphin yaitu sebagai penenenang dan mampu mengurangi nyeri punggung pada ibu hamil.

Dengan demikian pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian senam hamil dapat menurunkan intensitas nyeri punggung pada ibu hamil.

Teori gate control yang dikemukakan oleh *Melzack dan Wall* menjelaskan bahwa substansi gelatinosa (SG) yang berada pada bagian spinal cord mempunyai peranan sebagai pintu gerbang (*gating mechanism*), mekanisme gate kontrol ini dapat memodifikasi dalam merubah sensasi nyeri yang datang sebelum mencapai korteks serebri dan menimbulkan rasa nyeri. Perubahan dalam waktu aktivasi otot abdominal ini mengarahkan kita kepada penggunaan latihan *core strengthening*. Latihan *core strengthening* dapat menggunakan *gym ball* untuk merubah sensasi dan mengobati nyeri punggung bawah. Selain itu juga kelemahan pada kompleksitas

panggul dan lumbo pelvis berkaitan kronik instabilitas.

Latihan *core strengthening* akan meningkatkan kekuatan otot-otot *stabilisator* trunkus seperti otot multifidus, *erector spinae* dan *abdominal (transversus, rektus, dan oblikus)*. Penelitian oleh Yu, et al (2018) menunjukkan peningkatan amplitudo pada otot-otot *erector spinae, multifidus, dan abdominal*. Selanjutnya latihan ini juga dapat memberikan input pada sistem saraf pusat untuk meningkatkan aktivitas otot-otot trunkus tersebut. Efek positif lain dari latihan *core strengthening* adalah motor relearning yang akan mengurangi ketidakseimbangan kerja otot sehingga meningkatkan efisiensi gerak.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu: Prevalensi umur ibu hamil mayoritas berumur 24-29 tahun sebanyak (64,3%). Untuk pendidikan mayoritas tamat perguruan tinggi sebanyak 1 (78,6%). Untuk pekerjaan sebagian besar bekerja swasta sebanyak 7 (50%). Sifa nyeri mayoritas bersifat tertusuk sebanyak 8 (57,2%). Untuk mengatasi nyeri pad mayoritas membiarkan dan melakukan olahraga sebanyak 7 (42,9%), sedangkan pada kelompok senam hamil mayoritas berobat ke tenaga kesehatan sebanyak 5 (35,7%). Hasil perbandingan menunjukkan nilai p value =  $0,000 < 0,05$  yang artinya ada perbedaan penurunan nyeri punggung pada ibu hamil trimester III sebelum dan sesudah pada kelompok *exercise gym ball* sebesar 3.01 sedangkan kelompok senam hamil rata-rata penurunan tingkat nyeri punggung sebesar 1,33. Hal ini membuktikan bahwa *exercise gym ball* lebih berpengaruh terhadap penurunan nyeri dibandingkan dengan yang senam hamil

### SARAN

Bagi tenaga kesehatan perlu dilakukan promosi tentang *exercise gym ball* berupa penyuluhan maupun poster bergambar pada ibu hamil untuk mengurangi keluhan nyeri punggung bawah. Bagi peneliti selanjutnya melakukan penelitian lanjutan dengan jumlah subyek penelitian lebih dari 15 subyek

penelitian dengan menggunakan eksperimen murni dan untuk menghindari faktor subyektifitas

### DAFTAR PUSTAKA

- American Pregnancy Organisation. (2019). Back Pain During Pregnancy. American Pregnancy Association.
- Balakrishman R., Yazid E., Mahat M.F. (2019). Effectiveness Of The Core Stabilization Exercise On Floor and Swiss Ball On Individual With Non Spesific Low Back Pain. Int J Phys Educ Sport Health. 2016;3;347-56.
- Chung SH, Lee J. S., Yoon J. S. (2015). Effects Of Stabilization Exercise Using a Ball On Multifidus Cross Sectional Area in Patients With Chronic Low Back Pain. Korea Selatan. JSSM. 2013;12;533-41.
- Gau M.L., Chang C.Y., Tian S.H., Lin K.C. (2011). Effects Of Birth Ball Exercise On Pain and Self Efficacy During Childbirth: a Randomised Controlled Trial In Taiwan. [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com)
- Hurlocker, T.T. (2010). Pain Manajement in Total Joint Arthroplasty: A Historical Review. Journal Of The American Academic Of Orthoppaedic Surgeon. V
- Kisner, C and Colby, LA. (2019). Therapeutic Exercise Foundation and Tehniques. F. Adavis Company. Philadelphia
- Leifer. (2019). Maternity Nursing An Introductory. Missouri: Elsevier Sunder.
- Maryani, T., Estiwidani, Dwiana. (2019). Terapi Birth ball berpengaruh terhadap lama kala II dan intensitas nyeri persalinan pada ibu bersalin primigravida di RB Kasih Ibu Yogyakarta. Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak (S.I.), v.10, n. 2, p.22-27, apr.2017. ISSN 2599-3224. <http://ejournal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/JKIA/article/view/164>

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1109/ MENKES/ PER/ IX/ 2007 tentang Penyelenggaraan Pengobatan Komplementer Alternatif Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta: PerMenKes.

Srienda D., Yulinda. (2019). Efektifitas Latihan Birth Ball Terhadap Efikasi Diri Primipara dengan Persalinan Normal. Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia ISSN 2354-7642. Tersedia di <http://ejournal.almaata.ac.id/index.php/JNKI>

Varney, Helen. (2006). Buku Ajar Asuhan Kebidanan Vol 1. Jakarta: EGC

Yu S.H., Doo T.S. (2013). The Effect Of Core Stability Strength Exercise On Muscle Activity and Trunk Impairment Scale In Stroke Patients,