

Original Research

Pengaruh Senam Hamil Terhadap Nyeri Punggung Bawah Pada Ibu Hamil Trimester II dan III

The Effect of Pregnancy Exercise on Lower Back Pain in Trimester II and III Pregnant Women

Madinah Munawaroh H^{1*}, Rahmadhini¹

1 Program Studi Kebidanaan, Fakultas Vokasi, Universitas Indonesia Maju, Indonesia

* Email corresponding author: Madinahmh21@gmail.com

Received: 5 November 2022

Revised: 25 November 2022

Accepted: 29 November 2022

Abstrak: Nyeri punggung bawah adalah nyeri di daerah punggung antara sudut bawah kosta (tulang rusuk) sampai lumbosakral (sekitar tulang ekor). Nyeri punggung bawah pada wanita hamil berkaitan dengan peningkatan berat badan akibat pembesaran rahim dan peregangan dari otot penunjang, karena hormon relaksan (hormon yang membuat otot relaksasi dan lemas) yang dihasilkan oleh tubuh. Salah satu cara dalam mengurangi ketidaknyamanan nyeri punggung pada ibu hamil adalah dengan senam hamil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam hamil terhadap nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester II dan III di Desa Ranca lyuh Kabupaten Tangerang tahun 2022. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan Pre-experimental Design dengan metode One-Group Pretest-Posttest Design. Populasi penelitian ini berjumlah 35 responden ibu hamil trimester II dan III di Desa Ranca lyuh dan Teknik sampling yang digunakan yaitu Probability Sampling dengan metode Simple Random Sampling sebanyak 15 sampel responden. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi t sebesar 0,000 sehingga signifikansi $t < 0.05$ yang menyatakan H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh senam hamil terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester II dan III. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada pengaruh penurunan nyeri punggung bawah sebelum melakukan senam hamil dan sesudah melakukan senam hamil. Saran dari penelitian ini bagi tempat penelitian agar dapat terus memberikan wadah khususnya kelas ibu hamil yang didalamnya terdapat senam hamil.

Kata kunci: Nyeri Punggung Bawah, Senam, Ibu hamil

Abstract: Low back pain is a pain in the back area between the lower costal angle (ribs) to the lumbosacral (around the tailbone). Low back pain in pregnant women is related to weight gain due to the enlargement of the uterus and stretching of the supporting muscles, due to the relaxant hormone (a hormone that makes muscles relax and weak) produced by the body. One way to reduce the discomfort of back pain in pregnant women is by exercising during pregnancy. This study aims to determine the effect of pregnancy exercise on low back pain in pregnant women in the second and third trimesters in Ranca lyuh Village, Tangerang Regency in 2022. This study is a quantitative study with a Pre-experimental Design approach with the One-Group Pretest-Posttest Design method. The population of this study amounted to 35 respondents of pregnant women in the second and third trimesters in Ranca lyuh Village and the sampling technique used was Probability Sampling with the Simple Random Sampling method with as many as 15 samples of respondents. The results of this study indicate that the significance value of t is 0.000 so the significance of $t < 0.05$ which states H_0 is rejected, which means that there is an effect of pregnancy exercise on reducing low back pain in pregnant women in the second and third trimesters. The conclusion of this study is that there is an effect of decreasing lower back pain before pregnancy exercise and after doing pregnancy exercise. Suggestions from this research for the research place to continue to provide a forum, especially the class for pregnant women in which there are pregnancy exercises.

Keywords: Lower Back Pain, Exercise, Pregnant women

1. Pendahuluan

Masa kehamilan merupakan masa dimana ibu akan mengalami perubahan fisik maupun perubahan psikis. Perubahan-perubahan yang terjadi selama kehamilan umumnya memberikan ketidaknyamanan bagi ibu, salah satunya adalah nyeri punggung bagian bawah. Nyeri punggung bawah pada wanita hamil sering terjadi pada kehamilan trimester II dan III karena berkaitan dengan peningkatan berat badan akibat

pembesaran rahim dan peregangan dari otot penunjang, karena hormon relaksan (hormon yang membuat otot relaksasi dan lemas) yang dihasilkan oleh tubuh (Yani, 2014).

Nyeri pada punggung bawah merupakan masalah muskuloskeletal yang umum selama kehamilan dengan perkiraan prevalensi mulai dari 30% hingga 78% di Amerika Serikat, Eropa dan beberapa bagian Afrika. Sepertiga dari populasi yang menderita nyeri punggung bawah mengalami nyeri hebat yang sering dikaitkan dengan keterbatasan kemampuan ibu hamil untuk bekerja secara efektif. Hal tersebut berkaitan pada kualitas hidup yang buruk, akibatnya produktivitas ibu hamil dalam kegiatan rutin hariannya berkurang (S. Manyozo, et al, 2019). Angka prevalensi nyeri punggung yang tinggi selama kehamilan telah dilaporkan di Eropa, Amerika, Australia, Cina, termasuk daerah pegunungan di Taiwan dan daerah pedesaan Afrika serta di antara wanita kelas atas di Nigeria. Diantara wanita yang mengalami nyeri punggung selama kehamilan, sekitar 16% telah melaporkan lokasi nyeri punggung selama 12 minggu kehamilan pertama, 67% pada minggu ke-24, dan 93% pada minggu ke-36 (P, Kristiansson, 2022). Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 869 ibu hamil di Amerika Serikat, Inggris, Norwegia dan Swedia menunjukkan prevalensi nyeri punggung bawah pada ibu hamil sekitar 70-86% (Gutke A, et al, 2018).

Hasil dari penelitian di berbagai wilayah di Indonesia, jumlah ibu hamil di wilayah Indonesia yang mengalami nyeri punggung bawah pada kehamilannya mencapai 60-80% (Wati MF, et al, 2022). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020, jumlah ibu hamil di Indonesia mencapai 5.221.784 orang. Sedangkan ibu hamil di Provinsi banten tahun 2020 sebanyak 261.628 orang (Kemenkes RI, 2021). Berdasarkan data Litbangkes Kementerian Kesehatan RI, jumlah ibu hamil di kabupaten tangerang tahun 2018 sebanyak 75.731 orang, dimana kabupaten tangerang menempati urutan pertama tertinggi angka kehamilan di Provinsi Banten (Risksdas Banten, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Sri Hopipah di Puskesmas Kuta bumi Kabupaten Tangerang menunjukkan responden sebanyak 28 ibu hamil mengalami nyeri punggung. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai p-value < 0,05 yaitu 0,000 yang artinya hipotesis HO ditolak bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara senam hamil dengan intensitas nyeri punggung pada ibu hamil di Puskesmas Kuta Bumi (Hopipah, 2021).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Hamdiah, tentang Pengaruh Senam Hamil Terhadap Nyeri Punggung Ibu Hamil Triester III Di Klinik Etam Tahun 2019, dari hasil penelitiannya didapat pada kelompok intervensi ibu hamil sebelum dilakukan senam hamil didapatkan nyeri punggung dengan rata-rata 3.7 dan kelompok control 3.2. Sedangkan pada kelompok intervensi ibu hamil sesudah dilakukan senam hamil didapatkan nyeri punggung dengan rata-rata 0 dan kelompok control 3, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa adanya penurunan intensitas nyeri punggung pada ibu hamil sebelum dan sesudah melakukan senam hamil (Hamdiah, et al, 2020). Salah satu cara dalam mengurangi ketidaknyamanan nyeri punggung pada ibu hamil adalah dengan memberikan materi seperti pendidikan kesehatan dasar mengenai penanganan nyeri punggung tersebut. Dan salah satu cara yang dilakukan adalah dengan membimbing dan mengajarkan senam untuk ibu hamil. Senam hamil sangat baik dilakukan dan dapat dimulai di pertengahan usia kehamilan 22 minggu.

Senam hamil adalah suatu bentuk latihan guna memperkuat dan mempertahankan elastisitas otot-otot dinding perut, ligamen-ligamen, 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. Senam hamil dapat meringankan keluhan nyeri punggung yang dirasakan oleh ibu hamil karena didalam senam hamil terdapat gerakan yang dapat memperkuat otot abdomen (Amphalaza, 2019).

Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam hamil terhadap nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester II dan III di Desa Ranca Iyuh Kabupaten Tangerang tahun 2022.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah suatu rancangan penelitian yang digunakan untuk mencari hubungan sebab akibat dengan adanya keterlibatan penelitian dalam melakukan manipulasi terhadap variabel bebas (Nursalam, 2016). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yaitu dengan pendekatan Pre-experimental Design dengan metode One-Group Pretest-

Posttest Design, Ciri metode ini adalah mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan satu kelompok subyek. Kelompok subyek diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi lagi setelah diberikan intervensi. Alasan menggunakan metode One-Group Pretest-Posttest Design yaitu agar lebih akurat dalam membandingkan dengan sebelum diberi perlakuan.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ranca lyuh. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 3 minggu, dimulai pada tanggal 1 Agustus 2022 sampai 20 Agustus 2022. Jenis intervensi yang diberikan adalah senam hamil. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk variabel bebas yaitu senam hamil menggunakan SOP teknik senam hamil sedangkan untuk variabel terikat yaitu pengukuran nyeri punggung peneliti menggunakan kuesioner lembar observasi intensitas nyeri yaitu *Faced Pain Scale*. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Uji yang digunakan untuk mengolah data tentang perubahan skala nyeri sebelum dan setelah dilakukan terapi senam hamil adalah paired sample t-test dengan batas kemaknaan 5%.

3. Hasil

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berumur 20-35 tahun sebanyak 14 responden (93,3%), tingkat pendidikan SMA/SMK yaitu 11 responden (73,3%), bekerja sebagai IRT sebanyak 12 Responden (80%), usia kehamilan 7-9 Bulan sebanyak 12 responden (80%), responden tidak pernah melakukan senam hamil pada kehamilan sebelumnya sebanyak 10 responden (66,7%), dan responden tidak pernah mendapat informasi tentang nyeri punggung bawah sebanyak 8 responden (53,3%).

Tabel 1. Intensitas Nyeri Punggung Bawah Ibu Hamil Trimester II dan III Sebelum diberikan Intervensi Senam Hamil (Pre-Test)

Karakteristik	n	%
Umur		
• 20-35 tahun	14	93,3
• > 35 tahun	1	6,7
Pendidikan		
• SMP	2	13,3
• SMA/SMK	11	73,3
• Perguruan Tinggi	2	13,3
Pekerjaan		
• Swasta	3	20
• IRT	12	80
Gravida		
• Hamil Pertama	5	33,3
• Hamil ke 2-4	10	66,7
Usia Kehamilan		
• 4-6 Bulan	3	20
• 7-9 Bulan	12	80
Senam Hamil		
• Pernah	5	33,3
• Tidak Pernah	10	66,7
Informasi		
• Pernah	7	46,7
• Tidak Pernah	8	53,3
Sumber Informasi		
• Petugas Kesehatan	6	40
• TV / Radio	1	7
• Lainnya	8	53
Total	15	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah ibu hamil trimester II dan III di Desa Ranca lyuh sebanyak 15 responden, dimana diketahui bahwa intensitas nyeri punggung bawah ibu hamil sebelum dilakukan senam hamil (*pre-test*) yang tidak mengalami nyeri sebanyak 1 responden (6,7%), sedikit nyeri sebanyak 1 responden (6,7%), sedikit lebih nyeri sebanyak 5 responden (33,3%), lebih nyeri sebanyak 5 responden (33,3%), sangat nyeri sebanyak 3 responden (20%), nyeri sangat hebat sebanyak 0 responden (0%). Dan sesudah dilakukan senam hamil (*post-test*) yang tidak mengalami nyeri sebanyak 5 responden (33,3%), sedikit nyeri sebanyak 7 responden (46,7%), sedikit lebih nyeri sebanyak 2 responden (13,3%), lebih nyeri sebanyak 1 responden (6,7%), sangat nyeri sebanyak 0 responden (0%), nyeri sangat hebat sebanyak 0 responden (0%).

Tabel 2. Intensitas Nyeri Punggung Bawah Ibu Hamil Trimester II dan III Sebelum dan Sesudah diberikan Intervensi Senam Hamil (*Pre-Test*)

Intensitas Nyeri	Sebelum Senam Hamil		Setelah Senam Hamil	
	n = 15	%	n = 15	%
Tidak Nyeri	1	6,7	5	33,3%
Sedikit Nyeri	1	6,7	7	46,7%
Sedikit Lebih Nyeri	5	33,3	2	13,3%
Lebih Nyeri	5	33,3	1	6,7%
Sangat Nyeri	3	20	0	0%

Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas untuk memperoleh informasi terkait data berdistribusi normal atau tidak. Hasil menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov Test*, didapatkan bahwa *pre-test* dan *post-test* termasuk data yang berdistribusi normal dengan signifikansi $\geq 0,05$. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan Uji Paired Sample T-Test.

Tabel 3. Pengaruh senam hamil terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester II dan III

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	pvalue
Pre-Test	1.60000	.82808	.21381	7.483	14	.000
Post-Test						

Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh bahwa nilai signifikansi t sebesar 0,000 sehingga signifikansi $t < 0,05$ yang menyatakan H_0 ditolak yang berarti ada pengaruh senam hamil terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester II dan III (Tabel 3).

4. Pembahasan

a. Karakteristik Responden

Usia ibu hamil yang mengalami nyeri punggung bawah yang menjadi responden terbanyak adalah usia 20 - 35 tahun sebanyak 14 responden (93,3%). Hal ini sesuai dengan pernyataan BKKBN (2021) yang menyatakan bahwa usia ideal wanita untuk hamil adalah pada rentang umur 20-35 tahun. Pada usia tersebut merupakan usia yang aman untuk melahirkan dan masa kesuburan sedang dalam kondisi puncak. Wanita yang usianya kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun sering mengalami komplikasi kehamilan sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin.

Tingkat pendidikan sebagian besar berpendidikan SMA/SMK sebanyak 11 responden (73,3%). Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin baik pengetahuannya terhadap pentingnya menjaga kesehatan dan lebih memahami manfaat dari mengikuti senam hamil (Notoatmojo, 2012). Orang dengan tingkat pendidikan tinggi juga akan semakin mudah menerima informasi sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki. Dengan pengetahuan yang baik maka ibu hamil cenderung akan melakukan kegiatan yang bermanfaat baginya selama hamil salah satunya dengan melakukan senam hamil baik di fasilitas kesehatan maupun di rumah (Yunarsih, 2017).

Sebagian besar pekerjaan responden adalah ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 12 responden (80%). Pekerjaan sehari-hari yang dilakukan oleh ibu rumah tangga yakni seperti menyapu, mengepel, membersihkan, mengambil dan membawa ember berisi air, membelah dan memasak dengan kayu bakar, mengasuh anak, dan sebagainya, biasanya menekan daerah punggung bawah, dan dengan perubahan beban tubuh dan mekanik selama kehamilan dapat mudah mengendap dan memperburuk Low Back Pain (Arummega MN, et al, 2022). Mayoritas jumlah kehamilan ibu hamil yang menjadi responden merupakan kehamilan hamil ke 2-4 sebanyak 10 responden (66,7%). Hal ini sesuai dengan penelitian (Arummega MN, et al, 2022) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara paritas dengan nyeri punggung pada kehamilan. Semakin sering serta banyaknya seseorang wanita yang hamil dan melahirkan, maka risiko lebih besar dibandingkan wanita yang primipara. Paritas banyak akan meningkatkan risiko mengalami nyeri punggung. Semakin sering seorang wanita hamil serta melahirkan, maka semakin meningkat risiko nyeri punggung yang dialami.

Berdasarkan usia kehamilan paling banyak pada usia kehamilan 7-9 bulan sebanyak 12 responden (80%). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh McCrory yang menunjukkan perbedaan fungsional yang signifikan antara wanita hamil, dan wanita yang tidak hamil. Dalam semua studi postur yang dikutip, perubahan terbesar terjadi pada trimester ketiga kehamilan dan disertai dengan gejala nyeri terbesar (S. Manyozo, et al, 2019).

Sebagian besar ibu hamil tidak pernah melakukan senam hamil pada kehamilan sebelumnya yaitu sebanyak 10 responden (66,7%). Menurut peneliti, ibu hamil tidak pernah mengikuti senam hamil dikarenakan kurangnya informasi mengenai senam hamil itu sendiri dan ibu hamil yang mengetahui informasi senam hamil belum memiliki kesempatan atau tidak memiliki upaya untuk melakukannya.

Sebagian besar responden tidak pernah mendapat informasi tentang nyeri punggung bawah pada ibu hamil yaitu sebanyak 8 responden (53,3%). Menurut peneliti, banyak dari ibu hamil belum mendapat informasi mengenai nyeri punggung dikarenakan kurangnya pengetahuan mengenai kesehatan seputar kehamilan. Menurut (Notoatmojo, 2012) faktor-faktor yang memengaruhi pengetahuan adalah umur, pendidikan, pekerjaan, sumber informasi dan hasil interaksi dengan lingkungan. Sebagian besar responden mendapat informasi dari petugas kesehatan sebanyak 6 responden (85,7%). Menurut peneliti, banyak ibu hamil yang belum mendapat informasi tentang nyeri punggung bawah ibu hamil, sedangkan informasi tentang nyeri punggung bawah bukan hanya didapat dari petugas kesehatan saja tetapi juga dapat diakses dari media cetak dan media elektronik.

b. Pengaruh Senam Hamil Terhadap Nyeri Punggung Bawah Ibu Hamil

Nyeri Punggung Bawah (NPB) akibat kehamilan merupakan sindroma klinis yang ditandai dengan gejala utama tidak enak di daerah tubuh bagian belakang dari rusuk terakhir atau *Vertebra Thoracal* 12 sampai bagian pantat atau anus dikarenakan pengaruh hormon yang menimbulkan gangguan pada substansi dasar bagian penyangga dan jaringan penghubung (connective tissue) sehingga mengakibatkan menurunnya elastisitas dan fleksibilitas otot. Nyeri punggung saat kehamilan dapat juga disebabkan oleh faktor mekanika yang mempengaruhi kelengkungan tulang belakang oleh perubahan sikap dan penambahan beban pada saat ibu hamil (Fithriyah, 2020). Sedangkan Senam hamil merupakan suatu bentuk latihan guna memperkuat dan mempertahankan elastisitas oto-otot dinding perut, ligament-ligamen, 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. Senam hamil dapat meringankan keluhan nyeri punggung yang dirasakan oleh ibu hamil karena didalam senam hamil terdapat gerakan yang dapat memperkuat otot abdomen (Said, 2022).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hamdiah, tentang Pengaruh Senam Hamil Terhadap Nyeri Punggung Ibu Hamil Triester III Di Klinik Etam Tahun 2019, dari hasil penelitiannya didapat pada kelompok intervensi ibu hamil sebelum dilakukan senam hamil didapatkan nyeri punggung dengan rata-rata 3.7 dan kelompok control 3.2. Sedangkan pada kelompok intervensi ibu hamil sesudah dilakukan senam hamil didapatkan nyeri punggung dengan rata-rata 0 dan kelompok control 3, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa adanya penurunan intensitas nyeri punggung pada ibu hamil sebelum dan sesudah melakukan

senam hamil dimana terjadinya penurunan nyeri punggung dikarenakan senam bermanfaat selama hamil antara lain seperti mengurangi sakit pinggang, pembuluh darah yang melebar (varises), adanya nyeri pada sendi dan otot dan persendian, bertambahnya tenaga yang bermanfaat saat melahirkan, dan memperkokoh otot panggul, otot abdomen dan otot pinggang.

Dari hasil penelitian ini peneliti menyimpulkan bahwa terdapat Pengaruh Senam Hamil Terhadap Nyeri Punggung Bawah Ibu Hamil Trimester II dan III. Hal ini disebabkan karena kepatuhan ibu hamil dalam melakukan gerakan sesuai SOP dan mengikuti instruksi bidan dan peneliti, ibu hamil juga melakukan senam hamil dengan durasi selama 30 menit dilakukan 1 kali dalam seminggu selama 3 minggu berturut-turut.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penurunan nyeri punggung bawah sebelum melakukan senam hamil dan sesudah melakukan senam hamil yang berarti ada pengaruh senam hamil terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester II dan III di Desa Ranca Lyuh Kabupaten Tangerang.

Referensi

- Amphalaza, A. (2019). *Pengaruh Senam Hamil Terhadap Penurunan Skala Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Primigravida Trimester Iii Di Semarang Medical Center (Smc) Telogorejo Semarang*. Semarang.
- Arummega MN, et al. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nyeri Punggung Ibu Hamil Trimester III: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 14-20.
- Fithriyah, e. a. (2020). Pengaruh Prenatal Massage Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester III (Di Desa Ceweng, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang). *Jurnal Kebidanan*, 36-43.
- Gutke A, et al. (2018). The Severity and Impact of Pelvic Girdle Pain and Low-Back Pain in Pregnancy: A Multinational Study. *Journal of womans health*, 510-518.
- Hamdiah, et al. (2020). Pengaruh Senam Hamil Terhadap Nyeri Punggung Ibu Hamil Trimester III Di Klinik Etam Tahun 2019. *Indonesia Journal Of Midwifery*, 8-12.
- Hopipah, S. (2021). Hubungan Senam Hamil Dengan Intensitas Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Kuta Bumi Tahun 2020. *Nusantara Hasana Journal*, 95-101.
- Kemendes RI. (2021). *Health Information Systems. Boga Hardhana, S.Si, MM Farida Sibuea, SKM, MSc.PH Winne Widiyanti, SKM M, editor. Vol. 48, IT - Information Technology*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Notoatmojo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Pendekatan Praktis, Edisi 4*. Jakarta: Salemba Medika.
- P, Kristiansson. (2022, Maret 31). *Epidemiology of Back Pain in Pregnancy. Physical Medicine and Rehabilitation*. Retrieved from <https://clinicalgate.com/epidemiology-of-back-pain-in-pregnancy/>
- Riskesdas Banten. (2018). *Laporan Provinsi Banten RISKESDAS 2018*. Banten: Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan.
- S. Manyozo, et al. (2019). Low Back Pain During Pregnancy: Prevalence, Risk Factors and Association With Daily Activities Among Pregnant Women in Urban Blantyre, Malawi. *Malawi Medical Record*, 71-76.
- Said, S. F. (2022). Penerapan Senam Hamil Terhadap Nyeri Punggung Pada Kehamilan Trimester III Di Wilayah Kerja Puskesmas Ganjar Agung Kota Metro. *Jurnal Cendekia Muda*, 551-559.
- Wati MF, et al. (2022). Pengaruh Masase Effleurage Terhadap Intensitas Nyeri Punggung Bawah Ibu Hamil Trimester III. *Fem J Ilm Kebidanan. Femina Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 25-29.
- Yani, T. F. (2014). *Panduan Klinis Kehamilan Dan Persalinan*. Jogjakarta: D-Medika.
- Yunarsih, N. (2017). Hubungan Karakteristik dan Dukungan Keluarga dengan Perilaku Senam Hamil pada Ibu Hamil di Wilayah Banten Girang Kota Serang. *Faletehan Health Journal*, 4(3), 194-200.