PENGARUH PILATES EXERCISE TERHADAP NYERI PUNGGUNG BAWAH
IBU HAMIL MULTIGRAVIDA TRIMESTER III TAHUN 2024

Husniatul Azizah¹, Rita Afni², Ani Triana³

Universitas Hang Tuah Pekanbaru¹, Universitas Hang Tuah Pekanbaru²,

Universitas Hang Tuah Pekanbaru³

e-mail korespodensi: husniatulazizah02@gmail.com¹

ABSTRAK

Nyeri punggung pada ibu hamil merupakan kondisi umum yang dapat mempengaruhi kualitas hidup dan aktivitas sehari-hari. Di Indonesia, prevalensi nyeri punggung pada ibu hamil mencapai 58,1%, dengan 29,0% mengalami nyeri sedang, 22,6% nyeri ringan, dan 6,5% nyeri berat. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru tahun 2022, jumlah ibu hamil terbanyak tercatat di Puskesmas RI Sidomulyo sebanyak 1.839 jiwa. Nyeri punggung bawah pada trimester III kehamilan sering terjadi akibat perubahan postur dan peningkatan beban tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Pilates Exercise* terhadap nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester III di PMB Rosita Kota Pekanbaru tahun 2024. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pre-experimental one group pre-test post-test. Sampel berjumlah 15 orang yang dipilih menggunakan teknik accidental sampling, dengan pengumpulan data melalui kuesioner tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas dan uji Wilcoxon Rank Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *Pilates Exercise* terhadap nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester III dengan nilai p-value = 0,001, yang menunjukkan penurunan signifikan tingkat nyeri setelah intervensi. Berdasarkan hasil tersebut, diharapkan bidan di PMB Rosita dapat mengikuti pelatihan senam untuk mengurangi nyeri punggung, serta mengintegrasikan *Pilates Exercise* dalam pelayanan penatalaksanaan nyeri kehamilan, khususnya pada trimester III, guna meningkatkan kenyamanan dan kualitas hidup ibu hamil.

Kata Kunci: Nyeri punggung, *pilates exercise*, trimester III

ABSTRACT

Back pain in pregnant women is a common condition that can affect quality of life and daily activities. In Indonesia, the prevalence of back pain among pregnant women reaches 58.1%, with 29.0% experiencing moderate pain, 22.6% mild pain, and 6.5% severe pain. According to the 2022 data from the Pekanbaru City Health Office, the highest number of pregnant women was recorded at RI Sidomulyo Public Health Center, totaling 1,839 individuals. Lower back pain in the third trimester is often caused by postural changes and increased body weight. This study aims to determine the effect of Pilates Exercise on lower back pain in third-trimester pregnant women at PMB Rosita, Pekanbaru City, in 2024. This study employs a quantitative method with a pre-experimental one-group pre-test post-test design. The sample consists of 15 participants selected through accidental sampling, with pain level data collected via questionnaires before and after the intervention. Data analysis was performed using normality tests and the Wilcoxon Rank Test. The results indicate a significant effect of Pilates Exercise on reducing lower back pain in third-trimester pregnant women, with a p-value of 0.001. Based on these findings, midwives at PMB Rosita are encouraged to participate in exercise training and integrate Pilates Exercise into pregnancy pain management services, particularly in the third trimester, to enhance maternal comfort and quality of life.

Keywords: Lower back pain, *pilates exercise*, third trimester

LATAR BELAKANG

Kehamilan merupakan suatu proses alamiah yang terjadi pada wanita yang dimulai dari konsepsi hingga kelahiran janin. Secara global, nyeri punggung bawah selama kehamilan merupakan salah satu keluhan yang paling umum dialami oleh ibu hamil. Menurut World Health Organization (WHO), dalam 32 minggu kehamilan, 38% ibu hamil melaporkan nyeri ringan, 23% nyeri sedang, dan 29% nyeri hebat [1]. Di tingkat nasional, nyeri punggung pada ibu hamil ditemukan pada 58,1% ibu hamil di Indonesia, dengan 29,0% mengalami nyeri sedang, 22,6% nyeri ringan, dan 6,5% nyeri berat [2]. Secara lokal, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru tahun 2022, jumlah ibu hamil terbanyak terdapat di Puskesmas Sidomulyo dengan 1.839 jiwa [3]. Studi LATER BELAKANG di PMB Rosita menunjukkan bahwa dari bulan Juli hingga Agustus 2024 terdapat 37 ibu hamil trimester III, dan banyak di antara mereka mengalami nyeri punggung bawah.

Nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester III umumnya disebabkan oleh perubahan fisiologis tubuh yang terjadi akibat pertumbuhan janin, perubahan postur tubuh, serta pengaruh hormon kehamilan yang menyebabkan sendi dan ligamen lebih longgar [4]. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa sekitar 70% ibu hamil mengalami nyeri punggung akibat perubahan pada otot tulang belakang, sementara 30% lainnya disebabkan oleh perubahan postur tubuh akibat penambahan berat badan janin [5]. Jika tidak ditangani, nyeri punggung dapat mengganggu aktivitas sehari-hari ibu hamil, termasuk kesulitan berjalan dan ketidaknyamanan saat beristirahat [6]. Untuk mengatasi nyeri punggung, olahraga seperti pilates exercise menjadi salah satu metode yang direkomendasikan. Pilates exercise telah terbukti meningkatkan kekuatan otot panggul, memperbaiki postur tubuh, serta mengurangi tekanan pada tulang belakang [7].

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pilates exercise memiliki dampak positif terhadap nyeri punggung ibu hamil. Penelitian Permatasari (2019) menemukan bahwa 73,33% ibu hamil mengalami nyeri ringan setelah melakukan pilates exercise, sementara hanya 10% yang mengalami nyeri berat [8]. Studi lainnya yang diterbitkan dalam *International Journal of Women's Health* tahun 2020 juga menemukan bahwa pilates dapat meningkatkan kekuatan otot panggul dan mengontrol kandung kemih, sehingga membantu mencegah risiko inkontinensia urin pada ibu hamil trimester III [9]. Meski demikian, masih terdapat kesenjangan data mengenai efektivitas pilates exercise dalam mengurangi nyeri punggung bawah pada ibu hamil multigravida trimester III, khususnya di wilayah Pekanbaru. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pilates exercise terhadap nyeri punggung bawah pada ibu hamil multigravida trimester III di PMB Rosita.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pilates exercise terhadap derajat nyeri punggung bawah pada ibu hamil multigravida trimester III. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui derajat nyeri punggung bawah sebelum dan setelah dilakukan pilates exercise, serta menganalisis pengaruh pilates exercise terhadap nyeri punggung bawah pada ibu hamil multigravida trimester III.

METODE

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Pre Experimental, yang sering dianggap sebagai eksperimen yang belum sepenuhnya murni, karena masih terdapat variabel luar yang berpotensi mempengaruhi variabel dependen. Metode Pre Eksperimen ini dilakukan pada satu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model Contextual Teaching and Learning (CTL). Desain yang digunakan adalah One Group Pretest-Posttest, di mana sebelum diberikan perlakuan, responden diuji dengan pretest, dan setelah perlakuan diberikan, dilakukan posttest dengan soal yang sama untuk mengukur perubahan yang terjadi.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PMB Rosita yang terletak di Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan pada periode Juli hingga Agustus tahun 2024.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil trimester III yang terdaftar di PMB Rosita, yang berjumlah 37 orang pada periode penelitian. Sampel diambil dengan metode accidental sampling, yaitu dengan memilih responden yang kebetulan ada dan memenuhi kriteria penelitian. Kriteria inklusi yang digunakan adalah ibu hamil yang bersedia menjadi responden, mengalami nyeri punggung bawah akibat kehamilan, dan tidak memiliki kontraindikasi untuk melakukan pilates. Sedangkan kriteria eksklusi adalah ibu hamil yang tidak hadir pada saat kelas dan yang tidak menyelesaikan pilates exercise selama dua minggu. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Slovin, sampel yang diambil sebanyak 15 orang ibu hamil untuk mempermudah analisis data.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari responden melalui kuesioner yang diberikan dengan pengawasan, dan hanya mereka yang bersedia berpartisipasi yang akan diminta untuk mengisi kuesioner setelah memberikan persetujuan (informed consent). Sedangkan data sekunder diperoleh dari register ibu bersalin di PMB Rosita yang berfungsi sebagai referensi untuk mendukung data primer. Pengumpulan data dilakukan melalui serangkaian prosedur administratif yang melibatkan pengajuan surat izin penelitian, mendapatkan persetujuan dari Puskesmas Sidomulyo dan PMB Rosita, serta melakukan intervensi pilates exercise kepada responden yang memenuhi kriteria.

Variabel dan Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel utama, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen adalah pilates exercise, yang didefinisikan sebagai teknik latihan yang bertujuan untuk memperkuat, meregangkan, dan meningkatkan fleksibilitas tubuh dalam pemeliharaan

kebugaran selama kehamilan. Sedangkan variabel dependen adalah nyeri punggung bawah, yang biasa terjadi seiring dengan bertambahnya usia kehamilan. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat nyeri punggung bawah adalah Numeric Rating Scale (NRS), yang menggunakan skala numerik dari 0 (tidak ada nyeri) hingga 10 (nyeri sangat hebat). Variabel-variabel ini diukur melalui pretest dan posttest untuk melihat pengaruh pilates terhadap pengurangan nyeri punggung.

Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahap. Pada tahap editing, data yang terkumpul diperiksa kelengkapan dan kebenarannya. Kemudian pada tahap coding, data kualitatif diubah menjadi data numerik untuk memudahkan analisis. Setelah itu, data yang telah dikodekan dimasukkan ke dalam program komputer (data entry), dan selanjutnya dilakukan processing untuk memproses data yang dimasukkan. Terakhir, tahap cleaning dilakukan untuk memeriksa kesalahan atau ketidaksesuaian dalam data yang telah dientry, untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis adalah data yang valid dan akurat.

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan dua jenis analisis, yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi variabel yang diteliti, yang kemudian dipresentasikan dalam bentuk persentase. Sedangkan analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara dua variabel yang diduga memiliki korelasi. Uji statistik yang digunakan adalah uji Wilcoxon, karena distribusi data tidak normal, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat nyeri punggung sebelum dan setelah diberikan perlakuan pilates exercise.

Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika yang berlaku dalam penelitian ilmiah. Prinsip pertama adalah menghormati harkat martabat manusia (respect for person), yang berarti peneliti harus menghormati hak responden untuk memilih berpartisipasi atau tidak dan menjaga kerahasiaan data pribadi mereka. Prinsip kedua adalah berbuat baik (beneficence), di mana penelitian ini memberikan manfaat bagi responden dan juga Puskesmas dalam meningkatkan pemahaman mengenai pengaruh pilates terhadap nyeri punggung pada ibu hamil. Prinsip ketiga adalah keadilan (justice), yang memastikan bahwa semua responden diperlakukan dengan adil tanpa diskriminasi ras, agama, atau status sosial, dan hak mereka untuk mendapatkan perlakuan yang setara selama penelitian dilaksanakan.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PMB Rosita Kota Pekanbaru, subjek yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah 15 orang ibu yang mengalami

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

nyeri punggung bagian bawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh *Pilates Exercise* terhadap intensitas nyeri punggung bagian bawah sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Distribusi frekuensi nyeri punggung bagian bawah sebelum diberikan *Pilates Exercise* dapat dilihat pada Tabel 1. Pada pengukuran Pre-Test, mayoritas ibu mengalami nyeri sedang (66,7%), sebanyak 10 responden. Sementara itu, 5 responden (33,3%) mengalami nyeri sangat hebat. Tidak ada responden yang melaporkan nyeri ringan pada tahap ini.

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Nyeri Punggung Bagian Bawah Sebelum Diberikan Pilates Exercise

Pre-Test	Frekuensi	%
Nyeri ringan (0-3)	0	0
Nyeri Sedang (4-6)	10	66.7
Nyeri Sangat Hebat (7-10)	5	33.3
Total	15	100.0

Setelah diberikan *Pilates Exercise*, pengukuran Post-Test menunjukkan penurunan signifikan dalam intensitas nyeri. Pada Tabel 2, mayoritas responden (93,3%) melaporkan nyeri ringan (0-3), sementara hanya 1 responden yang melaporkan nyeri sedang (6,7%). Tidak ada responden yang mengalami nyeri sangat hebat setelah intervensi *Pilates*.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Nyeri Punggung Bagian Bawah Setelah Diberikan Pilates Exercise

Post-Test	Frekuensi	%
Nyeri ringan (0-3)	14	93.3
Nyeri Sedang (4-6)	1	6.7
Nyeri Sangat Hebat (7-10)	0	0
Total	15	100.0

Selanjutnya, dilakukan uji normalitas untuk menguji distribusi data. Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk yang tertera pada Tabel 3, data pada Pre-Test berdistribusi normal dengan nilai $p = 0,279$ ($p > 0,05$), sementara data pada Post-Test tidak berdistribusi normal dengan nilai $p = 0,006$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data pada Post-Test tidak memenuhi asumsi normalitas, sehingga dilakukan analisis dengan uji Wilcoxon Rank Test untuk menguji perbedaan antara Pre-Test dan Post-Test.

Tabel 3
Hasil Uji Normalitas Data

Nyeri	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.931	15	.279
Postes	.817	15	.006

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4 menyajikan hasil analisis uji Wilcoxon Rank Test yang menunjukkan bahwa Pilates Exercise memiliki pengaruh signifikan terhadap intensitas nyeri punggung bagian bawah. Rata-rata intensitas nyeri pada Pre-Test adalah 6,87 (SD = 1,187), dengan nilai nyeri tertinggi 9 dan terendah 5. Setelah intervensi Pilates, rata-rata nyeri menurun menjadi 2,67 (SD = 0,724), dengan nilai nyeri tertinggi 4 dan terendah 1. Selisih rata-rata antara Pre-Test dan Post-Test adalah 4,2. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan p-value = 0,001 ($p < 0,05$), yang berarti Pilates Exercise berpengaruh signifikan dalam mengurangi intensitas nyeri punggung bagian bawah.

Tabel 4
Pengaruh Pilates Exercise Terhadap Intensitas Nyeri Punggung Bagian Bawah di PMB Rosita Kota Pekanbaru

Tingkat Nyeri	N	Mean	Standar Deviasi (SD)	Maksimal-Minimal	Selisih Mean	P value
Pretest	15	6,87	1,187	9-5	3,077	0,001
Postest	15	2,67	0,724	4-1		

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pilates Exercise efektif dalam mengurangi intensitas nyeri punggung bagian bawah pada ibu yang mengalami kondisi tersebut. Terjadi penurunan yang signifikan dalam tingkat nyeri setelah diberikan intervensi, yang dapat diharapkan memberikan manfaat jangka panjang bagi subjek yang mengalami nyeri serupa.

PEMBAHASAN

Berdasarkan temuan penelitian ini, mayoritas ibu hamil yang mengikuti intervensi pilates exercise menunjukkan penurunan intensitas nyeri pada punggung bawah, dari mayoritas yang mengalami nyeri sedang sebelum perlakuan menjadi sebagian besar yang tidak merasakan nyeri setelah perlakuan. Penurunan ini mengindikasikan bahwa pilates exercise memiliki efek yang signifikan dalam meredakan nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester III, khususnya di PMB Rosita Kota Pekanbaru. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya pengaruh positif dari pilates dalam mengurangi nyeri punggung bawah pada ibu hamil, seperti yang ditemukan oleh Aryuani et al. (2019) dan Dewi Nopiska (2019). Dalam penelitian Aryuani et al. (2019), baik pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan, terjadi penurunan intensitas nyeri setelah perlakuan pilates [10]. Hasil yang serupa ditemukan dalam penelitian Dewi

Nopiska (2019), yang juga menunjukkan penurunan signifikan dalam intensitas nyeri punggung bawah setelah senam pilates dengan p-value yang lebih kecil dari 0,05 [11]. Kedua penelitian ini, meskipun menggunakan jenis intervensi yang sedikit berbeda, mendukung temuan bahwa pilates exercise efektif dalam mengurangi nyeri punggung pada ibu hamil trimester III.

Penurunan nyeri punggung bawah pada ibu hamil setelah dilakukan pilates exercise dapat dijelaskan oleh beberapa teori. Salah satunya adalah konsep pilates yang berfokus pada penguatan otot inti, yang meliputi otot-otot pada daerah perut, punggung, dan panggul. Gerakan pilates yang dirancang untuk meningkatkan fleksibilitas dan keseimbangan tubuh, serta memperbaiki postur tubuh, berperan dalam mengurangi tekanan pada tulang belakang dan sendi panggul, yang merupakan faktor penyebab nyeri punggung bawah. Menurut Rahayu et al, penambahan beban kandungan yang semakin besar selama trimester III menyebabkan perubahan postur tubuh, yang selanjutnya dapat menyebabkan penurunan fleksibilitas dan mobilitas dari tulang belakang lumbal, sehingga memperburuk kondisi nyeri punggung [12]. Dengan demikian, pilates yang membantu menjaga kekuatan otot punggung dan memperbaiki postur tubuh dapat berperan penting dalam mengurangi keluhan tersebut.

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pilates exercise dapat mengurangi intensitas nyeri punggung bawah, ada beberapa perbedaan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah durasi dan frekuensi intervensi yang dilakukan. Dalam penelitian ini, durasi yang relatif singkat dan frekuensi intervensi yang terbatas mungkin berpengaruh terhadap efektivitasnya dalam jangka panjang. Hal ini menjadi perhatian mengingat penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji pengaruh jangka panjang dari pilates exercise terhadap nyeri punggung pada ibu hamil trimester III. Berdasarkan keterbatasan yang ada, seperti waktu yang terbatas dan keterbatasan pengumpulan data, penelitian ini memberikan gambaran penting bahwa pilates exercise bisa menjadi alternatif intervensi yang bermanfaat bagi ibu hamil, namun perlu penelitian lebih lanjut untuk memastikan efek jangka panjangnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PMB Rosita Kota Pekanbaru pada tahun 2024, dapat disimpulkan bahwa sebelum diberikan pilates exercise, mayoritas ibu hamil mengalami nyeri sedang, dengan jumlah 10 responden (66,7%), sementara 5 responden (33,3%) merasakan nyeri sangat berat. Setelah diberikan intervensi pilates exercise, mayoritas responden mengalami penurunan nyeri, dengan 14 responden (93,3%) melaporkan tidak merasakan nyeri dan 1 responden (6,7%) merasakan nyeri sedang. Hasil uji Wilcoxon Rank Test menunjukkan p value = 0,001, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari pilates exercise terhadap penurunan intensitas nyeri punggung bagian bawah pada ibu hamil. Oleh karena itu, disarankan kepada PMB Rosita Kota Pekanbaru untuk menjadwalkan pelatihan pilates dan memasukkan pilates exercise dalam pelayanan penatalaksanaan nyeri pada kehamilan, khususnya trimester III. Bagi Universitas

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Hangtuh, diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah referensi di perpustakaan, terutama mengenai pengaruh pilates exercise terhadap nyeri punggung pada ibu hamil. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan agar dapat melanjutkan penelitian ini dengan membandingkan pilates exercise dengan pemberian aroma terapi atau kombinasi keduanya serta menerapkan hasil penelitian dalam pengabdian masyarakat oleh dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization. Pregnancy-related back pain statistics. WHO; 2019.
- [2] Dinas Kesehatan. Profil Kesehatan Provinsi Riau. *J Chem Inf Model*. 2020;9:1–287.
- [3] Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. Data ibu hamil tahun 2022. Pekanbaru: Dinkes; 2022.
- [4] Silalahi RD, Tane R. Pengaruh senam pilates terhadap intensitas nyeri punggung pada ibu hamil trimester III di Puskesmas Delitua Kabupaten Deli Serdang tahun 2023. *J Penelit Keperawatan Medik*. 2023;6(1):68-75. doi: 10.36656/jpkm.v6i1.1602.
- [5] Girsang RY. Efektivitas Prenatal Yoga Terhadap Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester III Di PMB Rina Dan PMB Ida Kota Depok. *Bunda Edu-Midwifery Journal (BEMJ)*. 2022;5(2):86-93. doi:10.54100/bemj.v5i2.74.
- [6] Backhausen MG, Bendix JM, Damm P, Tabor A, Hegaard HK. Low back pain intensity among childbearing women and associated predictors: a cohort study. *Women Birth*. 2019;32(4):e467–e476. doi:10.1016/j.wombi.2018.09.008.
- [7] Marmonis. Pengaruh Senam Hamil Terhadap Ketidaknyamanan pada Ibu Hamil Trimester II dan III Di UPTD Puskesmas Baturetno 1. Paper Knowledge: Toward a Media History of Documents. 2022 Apr;3:49-58.
- [8] Permatasari R. Efektivitas pilates exercise pada ibu hamil dengan nyeri punggung. *Jurnal Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi*. 2019;8(3):50-60.
- [9] Astuti YL, Khatimah H, Yuliani V. Yoga Prenatal Meningkatkan Kebugaran Fisik dan Psikis pada Ibu Hamil: Literatur Reviu. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*. 2022;1(3):280–90. doi:10.55123/insologi.v1i3.576.
- [10] Aryuani F, Wiliyanarti F. Efektifitas Senam Pilates Terhadap Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Trimester III. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2019;2:4.
- [11] Lilis DN. Pengaruh Senam Pilates Metode Pilates Menurunkan Nyeri Muskuloskeletal dalam Kehamilan. *Indonesian Health Issue*. 2019;2. doi:10.47134/inhis.v1i1.21.
- [12] Rahayu DT, Yuliawati D, Raidanti D, Purwandari ES, Maringga EG, Pembayun EL, Mardiana HR, Ratnawati L, Widhi M, Darmapatni G, Larasati MD, Damayanti M, Zakaria M, Ike N, Sari Y, Maulina R, Pakpahan S, Nuraisya W, Malang K. Buku Adaptasi Kebidanan Era Covid. *JKB Md Widhi*; 2021.