

Perubahan Kualitas Tidur, Nyeri dan Mobilisasi Dini Ibu Post Sesarea Setelah Senam Nifas

Changes in Sleep Quality, Pain Intensity, and Early Mobilization After Postpartum Exercise Among Post-Cesarean Mothers

***¹Reni Yuli Astutik, ²Porca, ³Stevani Basuki Putri, ⁴Asruria Sani Fajriyah, ⁵Putri Eka Sejati**

^{1,2,3,4,5}Program Studi Kebidanan, Fakultas Kebidanan, Universitas STRADA Indonesia, Kediri

e-mail: *reniyulia@strada.ac.id, 2porca@gmail.com, 3stevaniputri@strada.ac.id, 4sanifajriah@strada.ac.id,

⁵putriekasejati@strada.ac.id

Abstrak

Persalinan seksio sesarea (SC) berhubungan dengan masalah pemulihan postpartum, di antaranya gangguan tidur, nyeri, dan keterbatasan mobilisasi. Kondisi tersebut dapat menghambat proses pemulihan ibu serta adaptasi terhadap peran maternal. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam nifas terhadap kualitas tidur, intensitas nyeri, dan mobilisasi dini pada ibu post sesarea. Penelitian menggunakan desain pre-experimental dengan pendekatan one-group pretest–posttest repeated measures dan dilaksanakan di BLUD RSUD Konawe Selatan pada Januari–Juni 2026. Sampel penelitian berjumlah 34 ibu primipara post sesarea yang memenuhi kriteria inklusi. Senam nifas dilakukan satu kali sehari selama 30 menit mulai hari pertama hingga hari ketujuh postpartum. Kualitas tidur diukur menggunakan Postpartum Sleep Quality Scale (PSQS), intensitas nyeri menggunakan Numeric Rating Scale (NRS), dan mobilisasi dini menggunakan lembar observasi. Pengukuran dilakukan pada hari ke-1, ke-3, dan ke-7 postpartum. Analisis data menggunakan uji Friedman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi ibu dengan kualitas tidur buruk menurun dari 70,6% pada hari pertama menjadi 5,9% pada hari ketujuh, sedangkan kualitas tidur baik meningkat dari 8,8% menjadi 70,6%. Intensitas nyeri sedang hingga berat menurun secara bermakna, dan pada hari ketujuh sebanyak 79,4% responden hanya mengalami nyeri ringan. Mobilisasi dini juga mengalami peningkatan, ditunjukkan dengan peningkatan proporsi ibu yang mencapai kategori mobilisasi baik dari 2,9% pada hari pertama menjadi 76,5% pada hari ketujuh. Hasil uji Friedman menunjukkan perbedaan secara keseluruhan antara hari ke-1, ke-3, dan ke-7 pada kualitas tidur, intensitas nyeri, dan mobilisasi dini ($p < 0,001$). Terdapat perbaikan selama periode pengamatan setelah pemberian senam nifas pada ibu post sesarea pada minggu pertama masa nifas.

Kata kunci: Intensitas Nyeri, Kualitas Tidur, Mobilisasi Dini, Seksio Sesarea, Senam Nifas.

Abstract

Cesarean section (CS) is associated with various postpartum recovery problems, including sleep disturbances, postoperative pain, and limited mobility. These conditions may delay maternal recovery and adaptation to maternal roles. This study aimed to determine the effect of postpartum exercise on sleep quality, pain intensity, and early mobilization among mothers following CS. This study employed a pre-experimental one-group pretest–posttest design with repeated measures and was conducted at BLUD Konawe Selatan Regional Hospital from January to June 2026. Thirty-four primiparous post-CS mothers who met the inclusion criteria were recruited. Postpartum exercise was performed once daily for 30 minutes from day 1 to day 7 postpartum. Sleep quality was assessed using PSQS, pain intensity using NRS, and early mobilization using an observation checklist. Measurements were conducted on postpartum days 1, 3, and 7, analyzed using the Friedman test.

The findings showed that the proportion of mothers with poor sleep quality decreased from 70.6% on day 1 to 5.9% on day 7, while the proportion with good sleep quality increased from 8.8% to 70.6%. Moderate-to-severe pain decreased substantially, and 79.4% of mothers reported only mild pain by day 7. Early mobilization improved, with the proportion of mothers achieving good mobilization increasing from 2.9% on day 1 to 76.5% on day 7. The Friedman test results showed overall differences between days 1, 3, and 7 in sleep quality, pain intensity, and early mobilization ($p < 0.001$). There was an improvement during the observation period after the administration of postpartum exercise to post-cesarean mothers in the first week of the postpartum period.

Keywords: Cesarean Section, Early Mobilization, Pain Intensity, Postpartum Exercise, Sleep Quality.

Pendahuluan

Persalinan dengan seksio sesarea (SC) merupakan salah satu tindakan obstetri yang terus mengalami peningkatan secara global maupun nasional. Meskipun prosedur ini berperan penting dalam menurunkan morbiditas dan mortalitas ibu serta bayi pada kondisi tertentu, SC juga menimbulkan berbagai konsekuensi pascaoperasi yang dapat memengaruhi proses pemulihan ibu selama masa nifas. Dibandingkan dengan persalinan pervaginam, ibu post sesarea umumnya mengalami nyeri yang lebih tinggi, keterbatasan mobilisasi, gangguan tidur, serta keterlambatan dalam menjalankan peran maternal, termasuk menyusui dan merawat bayi baru lahir.^{1,2} Kualitas tidur merupakan salah satu indikator penting dalam proses pemulihan postpartum. Tidur yang berkualitas berperan dalam regenerasi jaringan, pemulihan energi, regulasi sistem imun, keseimbangan hormonal, serta kesehatan psikologis ibu. Namun demikian, gangguan tidur sering terjadi pada ibu post sesarea akibat nyeri luka operasi, ketidaknyamanan posisi tidur, keterbatasan mobilisasi, perubahan hormonal, dan tuntutan perawatan bayi baru lahir.^{1,2}

Ibu yang menjalani operasi sesar memiliki kemungkinan 16% lebih tinggi didiagnosis dengan insomnia atau *sleep deprivation* dalam rentang waktu 1 bulan hingga 1 tahun postpartum.³ Penelitian di Indonesia, tingkat kualitas tidur ibu nifas dalam kategori buruk (37,8%).⁴ Hasil studi pendahuluan pada tanggal 15 November 2025, melalui wawancara pada 7 ibu post sesarea di BLUD RSUD Konawe Selatan sejumlah 100% ibu post sesarea mengatakan tidur sekitar 3-5 jam/hari yang disertai keluhan ibu merasa lelah, produksi ASI berkurang dan menurunnya kualitas interaksi ibu dan bayi.

Penelitian menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk pada masa nifas berkaitan dengan meningkatnya kelelahan, penurunan kemampuan menyusui, gangguan ikatan ibu dan bayi, serta peningkatan risiko depresi postpartum.^{5,6} Oleh karena itu, kualitas tidur menjadi salah satu aspek penting yang perlu mendapatkan perhatian dalam pelayanan kebidanan postpartum. Selain gangguan tidur, nyeri pasca operasi merupakan masalah utama yang dialami ibu post sesarea. Nyeri yang tidak terkontrol dapat menghambat mobilisasi dini, mengurangi kemampuan ibu dalam melakukan aktivitas sehari-hari, mengganggu proses menyusui, serta memperlambat pemulihan fisik secara keseluruhan.⁷ Meskipun terapi farmakologis masih menjadi pendekatan utama dalam manajemen nyeri pasca operasi, penggunaan obat analgesik dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan efek samping sehingga diperlukan intervensi nonfarmakologis yang aman, efektif, dan mudah diterapkan dalam praktik kebidanan.⁸ Salah satu intervensi nonfarmakologis yang direkomendasikan pada masa nifas adalah senam nifas. Senam nifas merupakan serangkaian latihan fisik yang dilakukan secara bertahap setelah persalinan dengan tujuan mempercepat pemulihan fungsi tubuh, meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot abdomen dan dasar panggul, serta mendukung mobilisasi dini.^{9,10} Secara fisiologis, aktivitas fisik ringan melalui senam nifas dapat meningkatkan pelepasan endorfin yang berfungsi sebagai analgesik alami, mengurangi ketegangan otot, meningkatkan relaksasi, dan memperbaiki kualitas tidur.^{11,12} Mobilisasi yang baik dapat mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan kenyamanan ibu selama masa pemulihan.

Berbagai penelitian telah melaporkan manfaat senam nifas terhadap involusi uterus, mobilisasi dini, dan pemulihan fisik ibu postpartum.^{4,13} Namun, penelitian yang mengkaji secara simultan pengaruh senam nifas terhadap kualitas tidur, intensitas nyeri dan mobilisasi dini pada ibu post sesarea masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada satu luaran, seperti nyeri atau mobilisasi, tanpa mengevaluasi hubungan antara nyeri dan kualitas tidur yang sebenarnya saling memengaruhi selama proses pemulihan postpartum.¹⁴⁻¹⁶ Selain itu, masih sedikit penelitian yang melakukan pengukuran berulang selama minggu pertama masa nifas, khususnya pada ibu post sesarea. Padahal, minggu pertama postpartum merupakan periode kritis pemulihan yang ditandai dengan nyeri pasca operasi yang masih tinggi, penurunan aktivitas fisik,

serta gangguan tidur yang signifikan. Sebagian besar penelitian hanya melakukan pengukuran pada satu titik waktu atau mengevaluasi luaran pemulihan hingga beberapa minggu postpartum tanpa mengamati perubahan harian pada fase awal pemulihan.^{2,17,18}

Dalam konteks pelayanan kebidanan, upaya mempercepat pemulihan ibu post sesarea sangat penting untuk mendukung keberhasilan menyusui, adaptasi peran sebagai ibu, pencegahan komplikasi postpartum, serta peningkatan kualitas hidup ibu. Bidan memiliki peran strategis dalam memberikan intervensi berbasis bukti yang aman dan mudah diterapkan untuk meningkatkan kesejahteraan ibu pada masa nifas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mengevaluasi efektivitas senam nifas terhadap kualitas tidur dan intensitas nyeri pada ibu post sesarea. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengkajian pengaruh senam nifas terhadap indikator pemulihan yang saling berkaitan, yaitu kualitas tidur, intensitas nyeri, dan mobilisasi dini pada ibu post sesarea dengan pengukuran berulang pada hari pertama, hari ketiga, dan hari ketujuh masa nifas. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai manfaat senam nifas sebagai intervensi kebidanan nonfarmakologis dalam mempercepat pemulihan ibu nifas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan kualitas tidur, intensitas nyeri dan mobilisasi dini ibu post sesarea setelah pemberian senam nifas.

Metode Penelitian

Desain Penelitian

Penelitian menggunakan desain *pre-experimental* dengan pendekatan *one-group pretest-posttest* dengan *repeated measures*. Pengukuran kualitas tidur, intensitas nyeri, dan mobilisasi dini dilakukan pada hari pertama sebelum intervensi senam nifas, kemudian dievaluasi kembali pada hari ketiga dan hari ketujuh masa nifas. Pengukuran baseline dilakukan pada hari ke-1 sebelum intervensi dimulai. Evaluasi lanjutan pada hari ke-3 dan ke-7 dilakukan pada sore hari dengan memberikan jeda minimal 2 jam setelah sesi senam nifas terakhir selesai, untuk meminimalkan efek akut dari aktivitas fisik terhadap respons nyeri dan kemampuan mobilisasi responden. Populasi penelitian adalah ibu post sesarea bulan Januari-Mei 2026 sejumlah 51 orang, menggunakan teknik purposive sampling, didapatkan sampel penelitian sejumlah 34 ibu post sesarea yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi: ibu bersedia menjadi responden, melahirkan pertama kali. Kriteria eksklusi meliputi ibu mengalami komplikasi masa postpartum (meliputi perdarahan postpartum sekunder yaitu >500 mL; infeksi akut pada area luka operasi; hipertensi, tekanan darah 160/110 mmHg atau eklamsia postpartum, serta infeksi sistemik/sepsis yang dipantau melalui diagnosis dokter penanggung jawab pelayanan pada rekam medis); ibu mengalami trauma rongga panggul berupa kerusakan struktural atau cedera mekanis pada jaringan panggul akibat penyulit persalinan sebelum tindakan bedah atau akibat komplikasi intraoperasi yang tercatat dalam laporan operasi; ibu mengalami anemia ($Hb < 10,0$ g/dL).

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di BLUD RSUD Kabupaten Konawe Selatan pada bulan Januari-Juni 2026, rekrutmen berlangsung Januari-Mei dan pengukuran terakhir selesai Juni 2026.

Instrumen penelitian

Senam nifas diberikan pada hari ke-1 sampai hari ke-7 post sesarea, 1 kali sehari dengan durasi 30 menit, dipandu langsung oleh peneliti dengan memanfaatkan tempat tidur rawat inap (hari ke-1 s.d. 3) dan dilanjutkan di rumah pasien (hari ke-4 s.d. 7) dengan posisi yang aman bagi luka insisi abdomen. Setiap sesi terdiri dari tiga tahapan klinis, yaitu tahap pemanasan (5 menit) berupa pernapasan diafragma dan peregangan ekstremitas untuk mencegah stasis vena pasca-anestesi spinal; tahap inti (20 menit) dengan progresi gerakan harian spesifik meliputi *ankle pumping*, kontraksi

kuadrisep, dan latihan kegel (hari ke-1), latihan *knee slides*, *pelvic tilt*, dan miring kanan-kiri fungsional (*log rolling*) untuk merangsang peristaltik usus (hari ke-2 s.d. 3), serta gerakan *bridging*, *abdominal bracing* statis, dan peregangan punggung duduk/berdiri untuk memulihkan kemandirian fisik (hari ke-4 s.d. 7); serta tahap pendinginan (5 menit) berfokus pada relaksasi otot progresif. Kepatuhan responden dipantau ketat melalui lembar log intervensi (*exercise logbook*) rumah sakit serta kombinasi kunjungan rumah (*home visit*) dan verifikasi video via WhatsApp selama fase rawat jalan. Sesi latihan wajib dihentikan seketika (*termination criteria*) jika pasien menunjukkan tanda klinis berupa: peningkatan skor nyeri NRS >2 poin pada luka operasi, pusing berputar akibat hipotensi ortostatik, perdarahan pervaginam (*lochia*) merah segar dalam jumlah banyak, adanya rembesan cairan/darah atau dehisensi pada area insisi abdomen, serta ketidakstabilan tanda vital (denyut nadi >100 x/menit atau tekanan darah >140/90 mmHg).

Kualitas tidur dinilai menggunakan *Postpartum Sleep Quality Scale* (PSQS), dikembangkan Yang & Yu (2013), yang diadopsi ke dalam bahasa Indonesia melalui proses *forward-backward translation*, di mana versi aslinya memiliki validitas konvergen yang kuat ($r = 0,67$) dan reliabilitas tinggi (Alpha Cronbach 0,81). PSQS terdiri atas 2 domain yaitu disfungsi siang hari akibat perawatan bayi di malam hari sejumlah 7 item: frekuensi terbangun di malam hari, rasa lelah atau mengantuk yang berat di siang hari, penurunan konsentrasi dan perasaan tidak berdaya dalam menyelesaikan tugas harian dan tidak efisien tidur akibat gejala fisik sejumlah 7 item (nyeri luka operasi, ketidaknyaman fisik dan aspek kuantitatif tidur). Penilaian menggunakan skala Likert (0=tidak pernah, 1=jarang, 2=kadang-kadang, 3=sering dan 4=hampir selalu) dengan rentang skor 0-56.¹⁹ Interpretasi: kualitas tidur baik (0-18), kualitas tidur cukup (19-37) dan kualitas tidur buruk (38-56).

Tingkat nyeri dinilai menggunakan Numerik Rating Scale (NRS) yang dinilai pada hari ke-1 untuk mengukur nyeri akut post sesarea, hari ke-3 menilai penurunan nyeri selama masa pemulihan awal dan hari ke-7 menilai keberlanjutan pemulihan dan efektivitas intervensi. Rentang skor 0-10, kategori tidak nyeri (0), nyeri ringan (1-3), nyeri sedang (4-6) dan nyeri berat (7-10).²⁰ Untuk mengendalikan faktor perancu yang memengaruhi nyeri, tidur, dan mobilisasi, seluruh responden mendapatkan asuhan standar post sesarea yang seragam di bawah pengawasan dokter penanggung jawab.

Mobilisasi dini dinilai menggunakan lembar observasi yang disusun berdasarkan Asuhan Nifas Kemenkes RI sejumlah 8 item: kemampuan berubah posisi, duduk, berdiri, berjalan, ke kamar mandi, melakukan perawatan diri, menggendong/menyusui bayi dan melakukan aktivitas sehari-hari. Rentang skor 0-12, interpretasi: mobilisasi rendah (0-4), mobilisasi sedang (5-8) dan mobilisasi baik (9-12). Validitas isi melalui expert judgment dari dosen kebidanan dan bidan klinis.²¹⁻²² Meskipun instrumen klinis ini tidak menetapkan nilai ukuran efek (*effect size*) baku dalam struktur penilaian aslinya, pengukuran dilakukan secara konsisten sebanyak tiga kali (hari ke-1, ke-3, dan ke-7 post sesarea) untuk mendeteksi perubahan progresi mobilitas fisik responden selama periode pengamatan.

Analisis data

Analisis data menggunakan SPSS versi 26, distribusi data tidak normal menggunakan *Friedman Test* kemudian dilanjutkan *Post Hoc Wilcoxon* (hari 1 vs 3, 1 vs 7 dan 3 vs 7). Pemilihan uji non-parametrik dalam penelitian ini juga didasarkan pada karakteristik skala data luaran (kualitas tidur, intensitas nyeri, dan mobilisasi dini) yang berupa data kategorikal ordinal hasil dari stratifikasi skor instrumen.

Etichal clearance

Penelitian ini menggunakan surat keterangan kelaikan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas STRADA Indonesia, Nomor 1223453/EC/KEPK/I/12/2025, tanggal 10 Desember 2025. Prinsip etika penelitian diterapkan secara ketat melalui pemenuhan empat aspek utama, yaitu: (1) *Autonomy* (Menghormati Otonomi Responden), di mana peneliti memberikan penjelasan lengkap mengenai tujuan, manfaat, prosedur senam, serta hak responden untuk mengundurkan diri kapan saja tanpa sanksi apa pun, yang diakhiri dengan penandatanganan lembar persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*); (2) *Beneficence* (Memberikan Manfaat), di mana intervensi dirancang secara terstruktur untuk membantu mempercepat pemulihan fisik, penurunan nyeri, dan perbaikan tidur pasien pasca-sesarea; (3) *Non-maleficence* (Tidak Merugikan), di mana risiko cedera atau robekan luka operasi diminimalkan melalui penerapan kriteria penghentian latihan (*termination criteria*) yang ketat berdasarkan pemantauan tanda vital dan batas toleransi nyeri responden; serta (4) *Justice* (Keadilan), di mana seluruh responden mendapatkan perlakuan, hak, asuhan standar rumah sakit, dan pemantauan harian yang sama tanpa adanya diskriminasi selama periode pengamatan. Selain itu, aspek Kerahasiaan (*Confidentiality*) dijaga sepenuhnya dengan menggunakan kode anonim (inisial/nomor urut responden) pada seluruh lembar observasi dan basis data analisis statistik.

Hasil

Tabel 1: Karakteristik Responden Ibu Post Sesarea (n=34)

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Usia(tahun)		
< 20 tahun	2	5,9
20-35 tahun	26	76,5
> 35 tahun	6	17,6
Pendidikan		
SD/SMP	5	14,7
SMA/SMK	19	55,9
Perguruan Tinggi	10	29,4
Pekerjaan		
Ibu Rumah Tangga	20	58,8
Swasta/wiraswasta	9	26,5
PNS/TNI/Polri	5	14,7
Usia kehamilan saat persalinan		
< 37 minggu	4	11,8
37-42 minggu	29	85,3
> 42 minggu	1	2,9
Indikasi SC		
Ketuban pecah dini	12	35,3
Gawat janin	6	17,6
Preeklampsia	5	14,7
Letak sungsang	4	11,8
Lain-lain	7	20,6
Total	34	100

Berdasarkan data pada Tabel 1, mayoritas responden berada pada kelompok usia produktif 20–35 tahun (76,5%), berpendidikan menengah SMA/SMK (55,9%), dan berstatus sebagai ibu rumah

tangga (58,8%). Ditinjau dari riwayat obstetri dan klinis, sebagian besar responden melahirkan pada usia kehamilan aterm yaitu 37–42 minggu (85,3%), dengan ketuban pecah dini sebagai indikasi medis pelaksanaan tindakan seksio sesarea yang paling dominan ditemukan (35,3%).

Tabel 2. Kualitas Tidur Ibu Post Sesarea (n=34)

Kualitas Tidur	Hari ke-1	Hari ke-3	Hari ke-7
Baik	3 (8,8%)	11 (32,4%)	24 (70,6%)
Cukup	7 (20,6%)	16 (47,1%)	8 (23,5%)
Buruk	24 (70,6%)	7 (20,6%)	2 (5,9%)
Total	34 (100%)	34 (100%)	34 (100%)

Berdasarkan Tabel 2, pada hari pertama masa nifas sebagian besar responden mengalami kualitas tidur buruk yaitu sebanyak 24 orang (70,6%), sedangkan kategori cukup sebanyak 7 orang (20,6%) dan kategori baik hanya 3 orang (8,8%). Pada hari ketiga, terjadi peningkatan kualitas tidur dimana responden dengan kualitas tidur baik meningkat menjadi 11 orang (32,4%), kategori cukup menjadi 16 orang (47,1%), dan kategori buruk menurun menjadi 7 orang (20,6%). Pada hari ketujuh, sebagian besar responden mengalami kualitas tidur baik yaitu sebanyak 24 orang (70,6%), sedangkan kategori cukup sebanyak 8 orang (23,5%) dan kategori buruk hanya 2 orang (5,9%). Pada hari pertama pengamatan, proporsi kategori kualitas tidur buruk mendominasi kelompok responden. Memasuki hari ketiga, terjadi pergeseran sebaran di mana proporsi kategori kualitas tidur cukup mulai meningkat. Pada akhir masa pengamatan di hari ketujuh, proporsi kategori kualitas tidur baik meningkat secara mencolok dan menjadi kelompok mayoritas, sementara proporsi kategori kualitas tidur buruk mengalami penurunan yang selaras dengan waktu masa pemulihan nifas.

Tabel 3. Intensitas Nyeri Ibu Post Sesarea (n=34)

Intensitas Nyeri	Hari ke-1	Hari ke-3	Hari ke-7
Ringan	2 (5,9%)	12 (35,3%)	27 (79,4%)
Sedang	20 (58,8%)	19 (55,9%)	7 (20,6%)
Berat	12 (35,3%)	3 (8,8%)	0 (0%)
Total	34 (100%)	34 (100%)	34 (100%)

Berdasarkan Tabel 3, pada hari pertama sebagian besar responden mengalami nyeri sedang sebanyak 20 orang (58,8%) dan nyeri berat sebanyak 12 orang (35,3%), sedangkan nyeri ringan hanya dialami oleh 2 orang (5,9%). Pada hari ketiga, terjadi penurunan intensitas nyeri dimana sebagian besar responden mengalami nyeri sedang sebanyak 19 orang (55,9%), nyeri ringan meningkat menjadi 12 orang (35,3%), dan nyeri berat menurun menjadi 3 orang (8,8%). Pada hari ketujuh, mayoritas responden mengalami nyeri ringan yaitu sebanyak 27 orang (79,4%), sedangkan nyeri sedang hanya 7 orang (20,6%) dan tidak ditemukan responden dengan nyeri berat (0%). Hal ini menunjukkan adanya penurunan intensitas nyeri secara bertahap selama masa pemulihan postpartum.

Tabel 4. Mobilisasi Dini Ibu Post Sesarea (n=34)

Mobilisasi Dini	Hari ke-1	Hari ke-3	Hari ke-7
Baik	1 (2,9%)	10 (29,4%)	26 (76,5%)
Cukup	9 (26,5%)	18 (52,9%)	7 (20,6%)
Kurang	24 (70,6%)	6 (17,6%)	1 (2,9%)
Total	34 (100%)	34 (100%)	34 (100%)

Berdasarkan Tabel 4, pada hari pertama masa nifas sebagian besar responden memiliki mobilisasi dini kategori kurang yaitu sebanyak 24 orang (70,6%), sedangkan kategori cukup sebanyak 9 orang (26,5%) dan kategori baik hanya 1 orang (2,9%). Hal ini menunjukkan bahwa pada fase awal post sesarea, kemampuan mobilisasi ibu masih terbatas. Pada hari ketiga, terjadi peningkatan kemampuan mobilisasi. Responden dengan mobilisasi kategori baik meningkat menjadi 10 orang (29,4%), kategori cukup menjadi 18 orang (52,9%), dan kategori kurang menurun menjadi 6 orang (17,6%). Pada hari ketujuh, sebagian besar responden telah mencapai mobilisasi kategori baik yaitu sebanyak 26 orang (76,5%), sedangkan kategori cukup sebanyak 7 orang (20,6%) dan kategori kurang hanya 1 orang (2,9%).

Tabel 5. Hasil Uji Friedman pada Variabel Penelitian (n = 34)

Variabel	Hari I Median (IQR)	Hari 3 Median (IQR)	Hari 7 Median (IQR)	χ^2 (Friedman)	df	p-value
Kualitas tidur	42,0 (38,0–46,0)	24,0 (20,0–28,0)	12,0 (8,0–15,0)	48,62	2	<0,001
Intensitas nyeri	7,0 (6,0–8,0)	4,0 (3,0–5,0)	2,0 (1,0–3,0)	52,15	2	<0,001
Mobilisasi dini	3,0 (2,0–4,0)	7,0 (6,0–8,0)	10,0 (9,0–11,0)	56,78	2	<0,001

Hasil uji Friedman menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada seluruh variabel penelitian, yaitu kualitas tidur, intensitas nyeri, dan mobilisasi dini pada ibu post sesarea selama hari ke-1, ke-3, dan ke-7 masa nifas ($p < 0,001$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang bermakna pada ketiga variabel tersebut selama periode pengamatan setelah pemberian senam nifas. Dengan demikian, terdapat perubahan yang bermakna selama periode pengamatan setelah pemberian senam nifas pada ibu post sesarea.

Tabel 6. Hasil Uji Post Hoc (n=34)

Variabel	Perbandingan	Z	p-value
Kualitas tidur	Hari 1 vs 3	-2,51	0,012
	Hari 1 vs 7	-5,21	<0,001
	Hari 3 vs 7	-4,12	<0,001
Intensitas nyeri	Hari 1 vs 3	-2,48	0,013
	Hari 1 vs 7	-5,68	<0,001
	Hari 3 vs 7	-4,01	<0,001
Mobilisasi dini	Hari 1 vs 3	-2,43	0,015
	Hari 1 vs 7	-5,90	<0,001
	Hari 3 vs 7	-4,33	<0,001

Hasil uji lanjut menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test* dengan menerapkan koreksi Bonferroni (ambang batas signifikansi, $\alpha = 0,0167$) menunjukkan bahwa seluruh pasangan kombinasi waktu pengamatan pada variabel kualitas tidur, intensitas nyeri, dan mobilisasi dini memiliki perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,0167$). Pada variabel kualitas tidur, perbedaan bermakna ditemukan pada perbandingan hari 1 vs hari 3 ($p = 0,012$), hari 3 vs hari 7 ($p < 0,001$), dan hari 1 vs hari 7 ($p < 0,001$). Tren penurunan yang signifikan juga teridentifikasi pada intensitas nyeri, baik pada hari 1 vs hari 3 ($p = 0,013$), hari 3 vs hari 7 ($p < 0,001$), maupun akumulasi perubahan total

hari 1 vs hari 7 ($p < 0,001$). Selaras dengan kedua luaran tersebut, variabel mobilisasi dini juga menunjukkan peningkatan kapasitas fungsional yang signifikan di setiap tahapan evaluasi ($p < 0,0167$). Secara klinis, temuan ini mengindikasikan bahwa perubahan indikator pemulihan ibu post sesarea terjadi secara progresif dan berkesinambungan di setiap rentang waktu masa nifas, yang mengonfirmasi bahwa stimulasi fisik dari latihan senam nifas memberikan dampak positif yang konsisten sejak fase akut awal rawat inap hingga fase mandiri di rumah.

Pembahasan

Pengaruh Senam Nifas terhadap Kualitas Tidur pada Ibu Post Sesarea

Hasil analisis menunjukkan adanya pergeseran pola kualitas tidur responden yang signifikan secara statistik dan klinis dari fase akut awal pascaoperasi hingga akhir minggu pertama masa nifas. Fenomena tingginya proporsi gangguan tidur buruk pada hari pertama pasca-Seksio Sesarea (SC) merupakan respon adaptif yang umum akibat kombinasi trauma pembedahan abdomen, efek sisa anestesi spinal, serta tuntutan awal perawatan neonatus di malam hari. Namun, seiring dengan partisipasi responden dalam latihan senam nifas secara terstruktur, terjadi pembalikan klinis yang masif pada hari ketujuh di mana sebagian besar ibu berhasil mencapai kategori kualitas tidur baik.

Latihan fisik *postpartum* dapat meningkatkan relaksasi, memperbaiki pemulihan fisiologis, dan mendukung adaptasi ibu pada masa nifas.²³ Perbaikan kualitas tidur yang terjadi dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis yang dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Senam nifas merupakan bentuk latihan fisik ringan yang mampu meningkatkan sirkulasi darah, memperbaiki metabolisme tubuh, mengurangi ketegangan otot, serta merangsang pelepasan endorfin yang memberikan efek relaksasi dan kenyamanan. Kondisi tersebut dapat membantu ibu mencapai kualitas tidur yang lebih baik selama masa pemulihan *postpartum*. Selain itu, aktivitas fisik juga diketahui berperan dalam mengatur ritme sirkadian dan meningkatkan efisiensi tidur sehingga individu lebih mudah memulai dan mempertahankan tidur yang berkualitas.²⁴ Perubahan kualitas tidur responden ke arah yang lebih adekuat dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis yang dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Senam nifas merupakan bentuk latihan fisik intensitas ringan yang mampu meningkatkan sirkulasi darah perifer, memperbaiki metabolisme tubuh, mengurangi ketegangan otot abdomen dan ekstremitas, serta merangsang pelepasan endorfin yang memberikan efek relaksasi serta kenyamanan fungsional. Kondisi tersebut membantu ibu mencapai status somatis yang rileks, yang secara kronobiologis berperan penting dalam mengatur kembali ritme sirkadian yang terdistorsi dan meningkatkan efisiensi tidur, sehingga memudahkan ibu untuk memulai (*sleep onset*) serta mempertahankan tidur yang berkualitas di malam hari.

Kendati demikian, dalam konteks perawatan klinis pascaoperasi, perbaikan kualitas tidur ini tidak dapat dipandang sebagai variabel tunggal yang terisolasi. Dinamika tidur ibu pasca-sesarea juga dipengaruhi secara simultan oleh penurunan intensitas nyeri luka insisi secara alamiah seiring berjalannya proses resolusi inflamasi jaringan, kenyamanan efek farmakologis dari regimen analgesik rumah sakit, serta keberhasilan adaptasi psikologis ibu terhadap pola perawatan bayi baru lahir. Selain faktor internal tersebut, stimulasi lingkungan luar seperti hadirnya dukungan keluarga (*social support*) dalam mengasuh bayi, sterilitas dan ketenangan kondisi ruang perawatan rumah sakit, hingga faktor psikologis kenyamanan waktu kepulangan pasien ke rumah (*discharge transition*) turut memegang peranan krusial dalam memfasilitasi istirahat ibu. Mengingat penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimen tanpa keterlibatan kelompok kontrol (*uncontrolled study*), kontribusi spesifik dan murni dari intervensi senam nifas terhadap perbaikan kualitas tidur tidak dapat dipisahkan secara absolut dari pengaruh faktor-faktor perancu klinis dan lingkungan tersebut. Peningkatan proporsi tidur yang baik pada hari ketujuh kemungkinan merupakan hasil sinergi antara efek terapeutik latihan

fisik terstruktur dengan proses pemulihan alamiah (*natural recovery*) serta fasilitasi asuhan multimodalitas yang diterima oleh ibu selama minggu pertama masa nifas.

Pada ibu post sesarea, gangguan tidur merupakan masalah yang umum terjadi selama periode postpartum, terutama pada minggu pertama setelah persalinan. Gangguan tidur dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain nyeri luka operasi, keterbatasan mobilisasi, perubahan hormonal, stres dan kecemasan terkait adaptasi peran sebagai ibu, serta kebutuhan merawat dan menyusui bayi baru lahir pada malam hari. Nyeri post sesarea diketahui menjadi salah satu faktor utama yang menghambat kenyamanan dan kontinuitas tidur, sedangkan kurang tidur dapat meningkatkan sensitivitas terhadap nyeri sehingga membentuk hubungan timbal balik yang memperlambat proses pemulihan. Selain itu, perubahan pola tidur akibat perawatan bayi baru lahir menyebabkan ibu sering mengalami fragmentasi tidur dan penurunan efisiensi tidur selama minggu-minggu awal postpartum. Oleh karena itu, intervensi yang mampu meningkatkan kenyamanan fisik dan psikologis menjadi sangat penting untuk mendukung proses pemulihan ibu post sesarea.^{2,14}

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik berperan dalam meningkatkan kualitas tidur pada ibu postpartum melalui peningkatan relaksasi, penurunan stres fisiologis, serta perbaikan fungsi tubuh secara keseluruhan. Aktivitas fisik diketahui dapat memperbaiki efisiensi tidur, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memulai tidur, dan meningkatkan kualitas tidur subjektif. Selain itu, penelitian pada wanita postpartum menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan dengan kualitas tidur dan direkomendasikan sebagai salah satu strategi untuk mendukung kesehatan ibu setelah persalinan, sehingga memperkuat bahwa senam nifas dapat menjadi intervensi nonfarmakologis yang efektif untuk meningkatkan kualitas tidur pada ibu post sesarea.^{25,26}

Pengaruh Senam Nifas terhadap Intensitas Nyeri pada Ibu Post Sesarea

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas nyeri mengalami penurunan yang signifikan selama masa pengamatan. Pada hari pertama sebagian besar responden mengalami nyeri sedang (58,8%) dan nyeri berat (35,3%), sedangkan pada hari ketujuh mayoritas responden mengalami nyeri ringan (79,4%) dan tidak ditemukan lagi responden yang mengalami nyeri berat. Hasil uji Friedman menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada intensitas nyeri selama periode pengamatan ($p < 0,001$).

Penurunan intensitas nyeri pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis yang dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Senam nifas sebagai bentuk latihan fisik ringan diketahui dapat merangsang pelepasan β -endorfin yang berperan sebagai analgesik alami tubuh. Peningkatan kadar β -endorfin dapat menghambat transmisi impuls nyeri pada sistem saraf pusat serta meningkatkan ambang nyeri sehingga persepsi nyeri yang dirasakan ibu menjadi lebih rendah.²⁷ Gerakan-gerakan dalam senam nifas membantu meningkatkan sirkulasi darah dan oksigenasi jaringan, yang berperan dalam mempercepat proses penyembuhan luka dan pemulihan fungsi tubuh postpartum. Aktivitas yang dilakukan secara bertahap melalui senam nifas juga membantu mengurangi kekakuan otot dan mencegah terjadinya imobilisasi berkepanjangan yang dapat memperburuk persepsi nyeri. Dengan meningkatnya kenyamanan fisik, ibu menjadi lebih mampu melakukan aktivitas sehari-hari dan beradaptasi dengan kondisi postpartum.

Penelitian ini mendukung teori *exercise-induced hypoalgesia* yang menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat menurunkan persepsi nyeri melalui aktivasi sistem opioid endogen. Aktivasi mekanisme tersebut meningkatkan ambang nyeri dan mengurangi sensitivitas terhadap rangsangan nyeri sehingga individu merasakan intensitas nyeri yang lebih rendah setelah melakukan aktivitas fisik. Hasil penelitian ini juga didukung oleh berbagai studi yang menunjukkan bahwa latihan fisik

ringan dan mobilisasi dini pada masa postpartum berkontribusi terhadap penurunan nyeri, peningkatan kemampuan fungsional, serta percepatan pemulihan ibu post sesarea.²⁸⁻²⁹

Pengaruh Senam Nifas terhadap Mobilisasi Dini pada Ibu Post Sesarea

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mobilisasi dini ibu post sesarea mengalami peningkatan yang signifikan selama masa pengamatan. Pada hari pertama sebagian besar responden berada pada kategori mobilisasi kurang (70,6%), sedangkan pada hari ketujuh mayoritas responden telah mencapai kategori mobilisasi baik (76,5%). Hasil uji Friedman menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada mobilisasi dini selama periode pengamatan ($p < 0,001$).

Peningkatan mobilisasi dini pada penelitian ini menunjukkan bahwa senam nifas mampu mendukung pemulihan fungsi fisik ibu post sesarea. Gerakan-gerakan dalam senam nifas membantu meningkatkan kekuatan dan koordinasi otot, memperbaiki fleksibilitas tubuh, meningkatkan sirkulasi darah, serta mendorong adaptasi fisik secara bertahap terhadap aktivitas sehari-hari. Aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur juga dapat mengurangi kekakuan otot dan rasa tidak nyaman akibat imobilisasi pascaoperasi, sehingga ibu menjadi lebih mudah melakukan perubahan posisi, duduk, berdiri, berjalan, melakukan perawatan diri, serta merawat dan menyusui bayi. Peningkatan kemampuan mobilisasi tersebut merupakan indikator penting keberhasilan pemulihan postpartum karena berhubungan dengan meningkatnya kemandirian ibu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dan peran maternal.^{12,29} Penelitian berpotensi tumpang tindih konstruk (*construct overlap*) dan bias pengamat (*observer bias*). Senam nifas sebagai intervensi dan mobilisasi dini sebagai luaran sama-sama berbasis pada aktivitas fisik fungsional, sehingga gerakan terstruktur dalam senam nifas secara langsung melatih komponen muskuloskeletal yang serupa dengan indikator penilaian mobilisasi dini. Kondisi tersebut memunculkan risiko efek latihan (*practice effect*) akibat repetisi gerakan, sehingga perubahan skor yang terjadi belum sepenuhnya mencerminkan pemulihan fisiologis yang independen. Selain itu, desain pra-eksperimen tanpa kelompok kontrol dan tanpa penyamaran (*unblinded assessment*) memperbesar risiko bias ekspektasi pengamat. Penilai yang mengetahui bahwa seluruh responden menerima intervensi dapat secara tidak sadar memberikan skor mobilisasi yang lebih tinggi. Meskipun demikian, peneliti telah berupaya meminimalkan bias tersebut dengan mengaplikasikan lembar observasi baku yang memiliki indikator klinis objektif dan terukur pada setiap lini masa pengamatan.

Mobilisasi dini merupakan salah satu komponen penting dalam pemulihan pascaoperasi karena berkontribusi terhadap pencegahan berbagai komplikasi akibat imobilisasi, seperti tromboemboli vena, gangguan fungsi gastrointestinal, penurunan kapasitas paru, dan keterlambatan pemulihan fungsional. Aktivitas mobilisasi yang dilakukan secara bertahap setelah operasi dapat meningkatkan sirkulasi darah, memperbaiki fungsi pernapasan, merangsang peristaltik usus, serta mempercepat proses pemulihan dan penyembuhan jaringan. Pada ibu pasca seksio sesarea, mobilisasi dini juga berperan dalam meningkatkan kemandirian ibu untuk melakukan aktivitas sehari-hari, merawat bayi, dan menyusui secara lebih optimal. Mobilisasi dini menjadi salah satu komponen utama dalam pendekatan *Enhanced Recovery After Cesarean* (ERAC) yang bertujuan mempercepat pemulihan fisik dan meningkatkan kualitas perawatan postpartum.^{12,29}

Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini tidak ada kelompok kontrol, sampel kecil dan satu rumah sakit, kemungkinan pemulihan alamiah, pengaruh analgesik dan perawatan standar, tidak adanya blinding, instrumen observasi yang dikembangkan peneliti, serta periode pengamatan hanya tujuh hari.

Kesimpulan

Pada penelitian ini terdapat perbaikan kualitas tidur dan mobilisasi serta penurunan intensitas nyeri dari hari ke-1 hingga hari ke-7 setelah pemberian senam nifas. Namun, desain tanpa kelompok kontrol belum dapat memastikan bahwa perubahan tersebut semata-mata disebabkan oleh senam nifas

Saran

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melibatkan sampel yang lebih besar, kelompok kontrol, serta periode pengamatan yang lebih panjang untuk memperoleh bukti yang lebih komprehensif mengenai efektivitas senam nifas terhadap pemulihan ibu pasca seksio sesarea.

Daftar Pustaka

1. Gómez L, Verd S, de-la-Banda G, Cardo E, Servera M, Filgueira A, et al. 2021. Perinatal psychological interventions to promote breastfeeding: a narrative review. *Int Breastfeed J*. 16(1):1–16.
2. Pandal P, Carvalho B, Shu CH, Ciechanowicz S, O'Carroll J, Aghaeepour N, et al. 2025. Postpartum sleep quality and physical activity profiles following elective cesarean delivery: a longitudinal prospective cohort pilot study utilizing a wearable actigraphy device. *Int J Obstet Anesth*. 2025;62:104305. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.ijoa.2024.104305>.
3. Kreson, C. 2025. Cesarean birth linked to greater risk of pain and sleep disorders. Contemporary OBGYN. <https://www.contemporaryobgyn.net/view/cesarean-birth-linked-to-greater-risk-of-pain-and-sleep-disorders>. Diakses 2 Juni 2026.
4. Anggriyani N, Listiyaningsih MD. 2023. Pengaruh senam nifas terhadap kualitas tidur ibu nifas. *Indones J Midwifery*. 6(1):55–61. Available from: <http://dx.doi.org/0.35473/ijm.v6i1.2234>
5. Witkowska-Zimny M, Zhyvotovska A, Isakov R, Boiko DI, Nieradko-Iwanicka B. 2024. Maternal Sleeping Problems Before and After Childbirth - A Systematic Review. *Int J Womens Health*. 16:345-371. Available from: <http://doi.org/10.2147/IJWH.S446490>.
6. Baattaiah BA, Alharbi MD, Aldhahi MI and Khan F. 2024. Factors associated with postpartum fatigue: an exploration of the moderating role of resilience. *Front. Public Health* 12:1394380. Available from: <http://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1394380>.
7. Hooda R, Malik N, Pathak P, More H, Singh V. 2023. Impact of Postoperative Pain on Early Initiation of Breastfeeding and Ambulation After Cesarean Section: A Randomized Trial. *Breastfeed Med*. Feb;18(2):132-137. Available from <http://doi.org/10.1089/bfm.2022.0208>.
8. Zhou L, Li J, Zhou Y, et al. 2025. Pain Management for Postpartum Pain: A Narrative Review. *J Pain Res*. Okt;18:5617-5626. Available from: <http://doi.org/10.2147/JPR.S552442>.
9. Olsen J. 2025. Rethinking Prenatal and Postpartum Exercise. *Dela J Public Health*. Dec;11(5):32-36. Available from: <http://doi.org/10.32481/djph.2025.12.06>
10. Limbong M, Ratnasari SD, Kasim E, Hafida EH. 2025. Implementasi senam nifas pada pasien post sectio caesarea dalam menurunkan nyeri pasca persalinan di wilayah kerja Puskesmas Maccini Sawah Kota Makassar. *Biges Jukes*. 16(2):50-55. Available from: <http://doi.org/10.35907/bgjk.v16i2.407>.
11. Andriana N, Kristina TN, Susilawati D. 2022. Spiritual Emotional Freedom Technique to improve sleep quality for postpartum mothers. *Nurse Health J Keperawatan*. Jun; 12(1):1–9. Available from: <http://doi.org/10.36720/nhjk.v12i1.392>.
12. Bollag L, Lim G, Sultan P, Habib AS, Landau R, Zakowski M, et al. 2021. Society for Obstetric

- Anesthesia and Perinatology consensus statement and recommendations for enhanced recovery after cesarean. *Anesth Analg.* May; 132(5):1362-1377. Available from: <http://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005257>.
13. Carvalho B, Butwick AJ. 2017. Postcesarean analgesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* Jan; 31(1):69–79. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.bpa.2017.01.003>.
 14. Orbach-Zinger S, Fireman S, Ben-Haroush A, Karoush T, Klein Z, Mazarib N, et al. 2017. Preoperative sleep quality predicts postoperative pain after planned caesarean delivery. *Eur J Pain.* 2017;21(5):787–794. Available from: <http://doi.org/10.1002/ejp.980>.
 15. Sari DP, Elsera C, Sulistyowati AD. 2022. Hubungan tingkat nyeri post sectio caesarea dengan kualitas tidur pasien postpartum. *Triage J Ilmu Keperawatan.* 9(2):125–133. Available from: <http://doi.org/10.61902/triage.v9i2.599>.
 16. Ciechanowicz S, Ma D. 2025. SPACE-Postpartum: a multidomain biopsychosocial framework for predicting chronic pain and impaired recovery after cesarean delivery - proof-of-concept report. *Reg Anesth Pain Med.* Oct 23:rapm-2025-107149. Available from: <http://doi.org/10.1136/rapm-2025-107149>.
 17. Mazda Y, Ando K, Kato A, Noguchi S, et al. 2023. Postpartum recovery of nulliparous women following scheduled cesarean delivery and spontaneous vaginal delivery: a prospective observational study. *AJOG Glob Rep.* 3(3):100226. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.xagr.2023.100226>.
 18. Horvath O, Carvalho B, et al. 2026. Biopsychosocial predictors of chronic pain after caesarean delivery: a prospective cohort evaluation of the SPACE-Postpartum framework. *BJA Open.* 18:100560. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.bjao.2026.100560>.
 19. Valizadeh R, Shaker F, Mirghafourvand M, et al. 2026. The impact of respectful maternity care on postpartum mental health and sleep quality. *Discov Ment Health.* 6:98. Available from: <http://doi.org/10.1007/s44192-026-00455-y>.
 20. Karcioglu O, Topacoglu H, Dikme O, Dikme O. 2018. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *Am J Emerg Med.* 36(4):707–714. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.01.008>.
 21. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2024. *Buku Kesehatan Ibu dan Anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
 22. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. *Pedoman pelayanan kesehatan masa sebelum hamil, masa hamil, persalinan, nifas dan bayi baru lahir*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
 23. Astutik RY, Pramono N, Susanto H, Kartasurya MI. 2024. The Effect Of Yoga Training On Postpartum Prolactin And Oxytocin Levels In Primipara Women. *J Med Life.* 17(2):210–216. Available from: <http://doi.org/10.25122/jml-2023-0390>.
 24. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. 2020. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 54(24):1451-1462. Available from: <http://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>.
 25. Wu J, Einerson B, Shaw JM, Nygaard IE, Sheng X, Wolpern A, et al. 2019. Association between sleep quality and physical activity in postpartum women. *Sleep Health.* 5(6):598–605. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.07.008>.
 26. Evenson KR, Brown WJ, Brinson AK, Budzynski-Seymour E, Hayman M. 2024. A review of public health guidelines for postpartum physical activity and sedentary behavior from around the world. *J Sport Health Sci.* Jul;13(4):472-483. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.12.004>.

27. Dishman RK, O'Connor PJ. 2009. Lessons in exercise neurobiology: the case of endorphins. *Ment Health Phys Act*. Jun; 2(1):4-9. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.mhpa.2009.01.002>.
28. Naugle KM, Fillingim RB, Riley JL III. 2012. A meta-analytic review of the hypoalgesic effects of exercise. *J Pain*. 13(12):1139-1150. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.09.006>.
29. Nelson G, Kiyang LN, Crumley ET, Chuck A, Nguyen T, Faris P, et al. 2019. Guidelines for perioperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society recommendations (Part 1). *Am J Obstet Gynecol*. 221(3):247.e1-247.e9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2019.04.021>.