

**PERBANDINGAN WAKTU MOBILISASI PASCA ANESTESI SPINAL
PADA PASIEN SECTIO CAESAREA DENGAN METODE ERACS
DAN NON ERACS DI RSU HERMINA PADANG**

***Comparison of Mobilization Time After Spinal Anesthesia in Patients Under
Caesarean Section Using ERACS and Non-ERACS Methods at Hermina
Hospital, Padang***

Anita Darmayanti^{*1}, Mashdarul Ma'arif², Nadya Nabila Vedrin³

^{*1,2,3}Universitas Baiturrahmah

***Correspondence Author: anitadarmayanti@fk.unbrah.ac.id**

Abstract

Cesarean section is a surgical procedure to deliver a fetus through an incision in the abdominal wall and uterus, which generally uses spinal anesthesia. One innovation to accelerate postoperative recovery is the Enhanced Recovery After Cesarean Surgery (ERACS) method, which integrates pre-, intra-, and postoperative management to accelerate patient mobilization. Assessment of motor recovery after spinal anesthesia can be measured using the Bromage Score. This study aimed to compare the time to achieve the Bromage Score as an indicator of patient mobilization after spinal anesthesia in cesarean section surgery with the ERACS method and non-ERACS at Hermina Padang General Hospital. This study used a comparative analytical design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 36 patients who underwent cesarean section surgery with spinal anesthesia at Hermina Padang General Hospital, which were divided into two groups: 18 patients with the ERACS method and 18 patients with the non-ERACS method. Data were analyzed univariately and bivariate using the independent t-test if the data were normally distributed and the Mann-Whitney test if the data were not normally distributed. Most patients were aged 26–35 years (80.6%), with the majority being nulliparous and primiparous (38.9%), and the majority having never undergone a cesarean section (55.6%). The mean time to achieve the Bromage Score showed that the ERACS group recovered faster than the non-ERACS group. The test results showed no significant difference in Bromage Score 3 ($p = 0.825$), but significant differences in Bromage Score 2 ($p = 0.039$), Bromage Score 1 ($p = 0.000$), and Bromage Score 0 ($p = 0.046$). The ERACS method has been shown to accelerate lower extremity motor recovery after spinal anesthesia compared to the non-ERACS method in cesarean section patients at Hermina Padang Hospital.

Keywords: cesarean section, spinal anesthesia, ERACS, bromage score, postoperative mobilization

Abstrak

Sectio caesarea merupakan prosedur pembedahan untuk melahirkan janin melalui sayatan pada dinding abdomen dan uterus, yang umumnya menggunakan anestesi spinal. Salah satu inovasi untuk mempercepat pemulihan pasca operasi adalah metode Enhanced Recovery After Cesarean Surgery (ERACS), yang mengintegrasikan manajemen pra, intra, dan pascaoperatif guna mempercepat mobilisasi pasien. Penilaian pemulihan motorik pasca anestesi spinal dapat diukur menggunakan Bromage Score. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan waktu pencapaian Bromage Score sebagai indikator mobilisasi pasien pasca anestesi spinal pada operasi sectio caesarea dengan metode

ERACS dan non-ERACS di RSUD Hermina Padang. Penelitian ini menggunakan desain komparatif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel terdiri dari 36 pasien yang menjalani operasi *sectio caesarea* dengan anestesi spinal di RSUD Hermina Padang, yang dibagi menjadi dua kelompok: 18 pasien metode ERACS dan 18 pasien metode non-ERACS. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji independent t-test jika data terdistribusi normal dan mann-whitney test jika data tidak terdistribusi normal. Sebagian besar pasien berusia 26–35 tahun (80,6%), berdasarkan paritas mayoritas nullipara dan primipara (38,9%), dan mayoritas belum pernah menjalani *sectio caesarea* sebelumnya (55,6%). Rata-rata waktu pencapaian Bromage Score menunjukkan bahwa kelompok ERACS pulih lebih cepat dibandingkan non-ERACS. Hasil uji menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna pada Bromage Score 3 ($p = 0,825$), namun terdapat perbedaan bermakna pada Bromage Score 2 ($p = 0,039$), Bromage Score 1 ($p = 0,000$), dan Bromage Score 0 ($p = 0,046$). Metode ERACS terbukti mempercepat pemulihan motorik ekstremitas bawah pasca anestesi spinal dibandingkan metode non-ERACS pada pasien *sectio caesarea* di RSUD Hermina Padang.

Kata Kunci: *sectio caesarea*, anestesi spinal, ERACS, bromage score, mobilisasi pasca operasi

PENDAHULUAN

Sectio caesarea merupakan salah satu tindakan medis berupa pembedahan untuk mengeluarkan janin, plasenta, dan ketuban melalui sayatan di dinding abdomen serta uterus. Prosedur ini dilakukan saat persalinan pervaginam tidak memungkinkan karena adanya kondisi tertentu dari ibu maupun janin, seperti panggul sempit, posisi janin lintang, berat badan janin berlebih, atau adanya kelainan janin lainnya.¹

Anestesi spinal merupakan salah teknik anestesi yang digunakan dalam prosedur *sectio caesarea*. Teknik ini dilakukan dengan menyuntikkan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid di daerah lumbal untuk memblokir transmisi impuls nyeri selama operasi berlangsung.² Penggunaan anestesi spinal terus meningkat seiring bertambahnya angka persalinan operasi *sectio caesarea* di berbagai daerah.³

Menurut World Health Organization (WHO), angka persalinan operasi *sectio caesarea* di seluruh dunia telah meningkat dari sekitar 7% pada tahun 1990 menjadi 21% pada tahun 2021 dan diproyeksikan akan terus meningkat selama dekade ini. Jika ini terus berlanjut, pada tahun 2030 angka tertinggi diperkirakan akan menjadi sekitar 50%.⁴

Di Indonesia, angka persalinan dengan tindakan *sectio caesarea* mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2016, tercatat sebanyak 972.000 persalinan dilakukan melalui *sectio caesarea* dari total 4.039.000 persalinan, yang setara dengan sekitar 24% dari seluruh persalinan nasional. Kenaikan ini terlihat konsisten sejak tahun 2013, dengan persentase sebesar 21%, meningkat menjadi 23% di tahun 2014, 27% pada 2015, dan mencapai 31% di tahun 2016.⁵ Berdasarkan laporan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, persalinan dengan *sectio caesarea* di Provinsi Sumatera Barat tercatat sebesar 34,9%, yang menjadikannya salah satu provinsi dengan proporsi tindakan *sectio caesarea* tertinggi di Indonesia dengan rata-rata 25,9%. Data ini menggambarkan tingginya persalinan melalui *sectio caesarea* baik di tingkat nasional maupun daerah.⁶ Peningkatan jumlah tindakan operasi ini dapat membawa dampak pascapembedahan yang perlu diantisipasi, sehingga dibutuhkan pendekatan yang

tepat untuk mendukung percepatan proses pemulihan pasien.⁷

Pasien *sectio caesarea* umumnya akan mengalami berbagai ketidaknyamanan seperti nyeri luka operasi serta efek samping dari anestesi yang digunakan pasca operasi.⁸ Salah satu inovasi dalam bidang obstetri adalah metode *Enhanced Recovery After Cesarean Surgery* (ERACS), yaitu protokol pemulihan terpadu yang bertujuan untuk mempercepat proses pemulihan pasca operasi melalui pendekatan holistik mencakup fase pra- operatif, intra-operatif, hingga pasca-operatif.⁹ Penerapan metode ERACS dinilai efektif dalam mengurangi nyeri pasca operasi, mempercepat mobilisasi dini, serta menurunkan durasi rawat inap.¹⁰

Salah satu indikator yang digunakan untuk menilai kesiapan mobilisasi pasien pasca spinal anestesi adalah *Bromage Score*, yaitu penilaian motorik ekstremitas bawah mulai dari blok total hingga pasien mampu menggerakkan kakinya kembali. Pasien dianggap pulih dari anestesi spinal apabila mencapai *Bromage Score* ≤ 2 .¹¹ Setelah prosedur *Sectio caesarea* selesai, pasien biasanya dipindahkan ke ruang pemulihan (*recovery room*). Durasi pasien berada di ruang ini sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis dan teknik anestesi, lama operasi, jumlah perdarahan, hingga adanya komplikasi intraoperatif.¹²

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengevaluasi mobilisasi dini pada pasien pasca *sectio caesarea*. Studi oleh Eriyani, Salahudin, & Maulana (2017) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien (60,6%) mampu melakukan mobilisasi dini dengan baik sedangkan penelitian Rachma & Kamsatun (2018) menemukan hasil berbeda, di mana hanya 9,7% pasien yang melakukan mobilisasi dini secara baik.^{13,14}

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode ERACS berpengaruh terhadap percepatan mobilisasi pasien pasca operasi SC. Penelitian Warmiyati & Ratnasari (2022) menyatakan bahwa rata-rata waktu mobilisasi pada pasien SC konvensional adalah 20,41 jam (SD 0,124), sedangkan pada pasien SC dengan ERACS adalah 10 jam (SD 0.732) pasca operasi.¹² Penelitian lain oleh Pujiwati et al. (2023) menunjukkan bahwa dari 94 responden pasca SC, sebanyak 44,7% pasien dengan metode ERACS dapat mobilisasi dalam waktu 0–12 jam, sedangkan sisanya 55,3% dalam waktu 13–24 jam.¹⁵

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan waktu mobilisasi pasca anestesi spinal pada pasien *Sectio caesarea* dengan metode ERACS dan non-ERACS di RSUD Hermina Padang. Meskipun penelitian serupa telah dilakukan di daerah lain, hingga saat ini belum terdapat data spesifik yang menggambarkan kondisi di wilayah Sumatera Barat, khususnya di RSUD Hermina Padang. Penelitian ini penting dilakukan untuk melengkapi kekosongan data tersebut serta mengevaluasi efektivitas metode ERACS dalam mempercepat mobilisasi dini di tingkat lokal. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk perbaikan pelayanan pascaoperasi dan mendukung optimalisasi penerapan metode ERACS di berbagai fasilitas kesehatan, terutama di daerah dengan karakteristik demografis dan pelayanan yang berbeda.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian komparatif analitik dengan pendekatan *cross- sectional* yang dilakukan di RSUD Hermina Padang pada periode yang telah ditentukan. Subjek penelitian adalah pasien yang menjalani operasi *section caesarea* menggunakan anestesi spinal. Sebanyak 36 pasien dipilih sebagai sampel

melalui teknik *purposive sampling*, kemudian dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok ERACS sebanyak 18 pasien dan kelompok non-ERACS sebanyak 18 pasien. Variabel independen dalam penelitian ini adalah ERACS dan non-ERACS, sementara variabel dependen berupa waktu pemulihan motorik ekstremitas bawah berdasarkan pencapaian *Bromage Score* (skor 3 hingga skor 0).

Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi yang berisi pencatatan waktu tiap tingkat *Bromage Score* sejak tindakan anestesi spinal dilakukan hingga pasien mencapai *Bromage Score* 0. Data dianalisis menggunakan uji *independent t-test* untuk data berdistribusi normal dan uji Mann-Whitney untuk data yang tidak berdistribusi normal. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, dan seluruh responden memberikan persetujuan tertulis sebelum diikutsertakan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia, Paritas, dan Riwayat Sectio Caesarea Pada Pasien yang Menjalani *Sectio Caesarea* dengan Anestesi Spinal yang Menggunakan Metode Eracs dan Non Eracs di RSUD Hermina Padang

Hasil penelitian seperti pada Tabel 1, dari 36 pasien yang menjalani operasi *sectio caesarea* dengan anestesi spinal di RSUD Hermina Padang, sebagian besar berusia 26–35 tahun (29 pasien/80,6%). Distribusi usia serupa terlihat pada kelompok ERACS (77,8%) dan non-ERACS (83,3%). Berdasarkan distribusi paritas, jumlah pasien nullipara dan primipara relatif seimbang, masing-masing sebanyak 14 pasien (38,9%), pada kelompok ERACS, sebagian besar pasien merupakan primipara sebanyak 9 pasien (50%), sementara pada kelompok non-ERACS, mayoritas merupakan nullipara sebanyak 9 pasien (50%). Sementara itu, jika dilihat dari riwayat *sectio caesarea* sebelumnya, sebagian besar pasien tidak memiliki riwayat SC sebelumnya, yaitu sebanyak 20 pasien (55,6%). Namun, bila dilihat per kelompok, pada kelompok ERACS lebih banyak pasien yang pernah menjalani SC sebelumnya sebanyak 11 pasien (61,1%), sedangkan pada kelompok non-ERACS mayoritas tidak pernah menjalani SC sebelumnya sebanyak 13 pasien (72,2%).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik

Karakteristik	ERACS	NON ERACS	Jumlah
Usia			
17-25 tahun	2 (11,1%)	2 (11,1%)	4 (11,1%)
26-35 tahun	14 (77,8%)	15 (83,3%)	29 (80,6%)
36-45 tahun	2 (11,1%)	1 (5,6%)	3 (8,3%)
46-55 tahun	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Paritas			
Nullipara	5 (27,8%)	9 (50%)	14 (38,9%)
Primipara	9 (50%)	5 (27,8%)	14 (38,9%)
Multipara	4 (22,2%)	4 (22,2%)	8 (22,2%)
Riwayat <i>Sectio Caesarea</i>			
Pernah	11 (61,1%)	5 (27,8%)	16 (44,4%)

Tidak Pernah	7 (38,9%)	13 (72,2%)	20 (55,6%)
--------------	-----------	------------	------------

Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada rentang usia 26–35 tahun sebanyak 29 pasien (80,6%). Pada kelompok ERACS, mayoritas pasien juga berusia 26–35 tahun sebanyak 14 pasien (77,8%), sedangkan pada kelompok non-ERACS sebanyak 15 pasien (83,3%). Distribusi usia tersebut menunjukkan bahwa mayoritas pasien termasuk dalam kelompok usia reproduktif optimal. Temuan ini sesuai dengan penelitian Sudarsih I, Agustin, & Ardiansyah. (2023) yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien yang menjalani *sectio caesarea* berada pada rentang usia 21–35 tahun sebesar 79%.¹⁶ Penelitian Rusmawati et al. (2024) yang menyebutkan bahwa ibu pada usia produktif lebih sering menjalani prosedur SC karena dianggap berada pada kondisi fisik dan hormonal yang optimal untuk kehamilan dan persalinan.¹⁷ Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 juga menunjukkan usia terbanyak ibu melahirkan berada pada usia 25–29 tahun (28,81%) diikuti usia 30-34 tahun (27,2%).⁶

Selain itu, Bellieni C (2016) juga menyatakan bahwa rentang usia 20–35 tahun merupakan usia reproduktif yang paling aman bagi kehamilan, dengan risiko komplikasi maternal dan neonatal yang lebih rendah dibandingkan usia di bawah 20 tahun atau di atas 35 tahun.¹⁸

Berdasarkan distribusi paritas, diketahui bahwa jumlah pasien nullipara dan primipara relatif seimbang, masing-masing sebanyak 14 pasien (38,9%). Pada kelompok ERACS, sebagian besar pasien merupakan primipara sebanyak 9 pasien (50%), sedangkan pada kelompok non-ERACS mayoritas merupakan nullipara sebanyak 9 pasien (50%). Hasil ini menunjukkan bahwa baik pasien dengan pengalaman melahirkan sekali maupun yang belum pernah melahirkan sebelumnya sama-sama menjalani prosedur SC dengan frekuensi yang hampir seimbang. Penelitian oleh Silviatul Amalia & Indriyani A (2025) juga menemukan bahwa proporsi nullipara dan primipara yang menjalani SC hampir sama, dan paritas tidak menjadi faktor pembeda utama dalam pemilihan metode anestesi maupun penerapan protokol ERACS.¹⁹ Millizia A, Yudhi Iqbal T, & Fadhilati N (2023) menyebutkan bahwa pasien primipara atau multipara lebih sering menjalani persalinan elektif, sehingga cenderung masuk ke kelompok ERACS yang memang dirancang untuk prosedur terjadwal dan pemulihan cepat. Sebaliknya, pasien nullipara lebih sering ditemukan pada kasus darurat atau persalinan non-elektif.⁹

Berdasarkan riwayat *sectio caesarea* sebelumnya, sebagian besar pasien dalam penelitian ini tidak memiliki riwayat SC, yaitu sebanyak 20 pasien (55,6%). Namun, bila dikelompokkan, pada kelompok ERACS lebih banyak pasien yang memiliki riwayat SC sebelumnya, yaitu sebanyak 11 pasien (61,1%), sedangkan pada kelompok non-ERACS mayoritas tidak memiliki riwayat SC, yaitu sebanyak 13 pasien (72,2%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Millizia A, Yudhi Iqbal T, & Fadhilati N (2023) yang melaporkan bahwa kelompok ERACS cenderung lebih banyak pasien dengan riwayat SC karena prosedur ERACS umumnya diterapkan pada operasi elektif yang telah direncanakan sebelumnya. Sebaliknya, kelompok non-ERACS lebih banyak berasal dari kasus emergensi atau pertama kali menjalani SC, di mana penerapan protokol ERACS tidak bisa dilakukan karena keterbatasan waktu persiapan praoperatif.⁹ Perbedaan ini juga dapat dijelaskan oleh kebijakan klinis atau SOP Rumah Sakit yang lebih selektif dalam menentukan

pasien untuk penerapan ERACS. Pasien dengan riwayat SC sebelumnya biasanya sudah familiar dengan prosedur, lebih siap menjalani perawatan pascaoperasi aktif, dan memiliki risiko intraoperatif yang lebih dapat diprediksi, sehingga lebih sesuai dengan prinsip *Enhanced Recovery After Surgery* yang menekankan mobilisasi dini, kontrol nyeri optimal, dan percepatan pemulihan fungsi fisiologis.^{17,20}

Secara keseluruhan, distribusi karakteristik usia, paritas, dan riwayat SC pada penelitian ini menunjukkan pola yang serupa dengan penelitian sebelumnya. Sebagian besar pasien berada pada usia reproduktif optimal (26-35 tahun), dengan paritas seimbang antara nullipara dan primipara. Namun, terdapat perbedaan proporsi pasien dengan riwayat SC pada kelompok ERACS dibandingkan non-ERACS kemungkinan disebabkan oleh perbedaan jenis kasus (elektif vs. emergensi/cito) dan kesiapan penerapan protokol ERACS. Temuan ini menguatkan bahwa faktor karakteristik seperti usia dan paritas cenderung tidak menjadi pembeda utama antara penerapan ERACS dan non-ERACS, melainkan faktor klinis dan kebijakan dokter lebih berpengaruh terhadap pemilihan metode tersebut.

Waktu Pencapaian Bromage Score pada Pasien yang Menjalani Sectio Caesarea dengan Anestesi Spinal yang Menggunakan Metode ERACS dan Non ERACS di RSUD Hermina Padang

Hasil penelitian seperti pada Tabel 2, dari 18 pasien yang menjalani prosedur ERACS dengan anestesi spinal, didapatkan waktu pencapaian *Bromage score* 3 memiliki nilai minimum 2 menit, maksimum 5 menit, dengan nilai rata-rata (*mean*) 2,83 menit dan standar deviasi sebesar 0,85. Waktu pencapaian *Bromage score* 2 menunjukkan nilai minimum 77 menit, maksimum 104 menit, dengan nilai rata-rata (*mean*) 101,16 menit dan standar deviasi sebesar 19,73. Waktu pencapaian *Bromage score* 1 menunjukkan nilai minimum 243 menit, maksimum 461 menit, dengan nilai rata-rata (*mean*) 288,166 menit dan standar deviasi sebesar 47,94. Waktu pencapaian *Bromage score* 0 menunjukkan nilai minimum 351 menit, maksimum 672 menit, dengan nilai rata-rata (*mean*) 470,11 menit dan standar deviasi sebesar 89,05.

Tabel 2. Distribusi Waktu Pencapaian *Bromage Score*

<i>Bromage Score</i>	Min (menit)	Max (menit)	Mean (menit)	SD
ERACS				
<i>Bromage Score</i> 3	2	5	2,83	0,85
<i>Bromage Score</i> 2	77	104	101,16	19,73
<i>Bromage Score</i> 1	243	461	288,16	47,94
<i>Bromage Score</i> 0	351	672	470,11	89,05
Non ERACS				
<i>Bromage Score</i> 3	2	5	2,94	0,99
<i>Bromage Score</i> 2	81	140	114,22	20,03
<i>Bromage Score</i> 1	223	420	358,83	55,26
<i>Bromage Score</i> 0	303	673	526,50	105,84

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pencapaian *Bromage score* 3 (blok motor penuh) hampir serupa antara kelompok ERACS dan non-ERACS, dengan rata-rata waktu sekitar 2–3 menit (rentang 2–5 menit). Hal ini sesuai dengan karakteristik onset anestesi spinal yang ditentukan oleh farmakokinetik dan dosis bupivakain, bukan oleh protokol perawatan seperti ERACS. Dengan demikian,

protokol ERACS tidak berpengaruh terhadap kecepatan onset blok motorik. Temuan ini sejalan dengan teori dan penelitian Indradata F et.al (2021) yang menyebutkan bahwa bupivakain memiliki waktu onset cepat (dalam hitungan menit) setelah penyuntikan intratekal.²¹⁻²³ Selain itu, baik kelompok ERACS maupun non-ERACS dalam penelitian ini sama-sama menerima bupivakain hiperbarik 0,5% 10 mg, fentanyl 25 mcg, dan morfin 100 mcg, sehingga perbedaan prosedural sebelum operasi tidak memengaruhi fase awal ini.

Pada *Bromage score 2* (menunjukkan mulai terjadinya regresi blok motorik sebagian) kelompok ERACS menunjukkan waktu pencapaian yang lebih cepat dibandingkan non-ERACS. Pada penelitian ini, rata-rata waktu pencapaian *Bromage 2* pada kelompok ERACS 101 menit (rentang 77–146 menit), sedangkan rata-rata pada kelompok non-ERACS 114 menit (rentang 81–141 menit). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata waktu antara kedua kelompok. Secara umum, hasil tersebut sejalan dengan penelitian Arlena et al. (2024) yang menemukan bahwa kelompok ERACS memiliki waktu pencapaian *Bromage 2* yang jauh lebih singkat, dengan rata-rata 17,3 menit (rentang 5–30 menit) dibandingkan kelompok non-ERACS 137,5 menit (rentang 70–180 menit). Perbedaan ini dipengaruhi oleh dosis dan jenis anestesi yang digunakan. Arlena menggunakan levobupivakain 10 mg pada ERACS dan bupivakain 12 mg pada non-ERACS.²⁴ Sementara dalam penelitian ini, dosis dan jenis obat yang digunakan sama, namun perbedaan hasil tetap terlihat, yang kemungkinan besar disebabkan oleh perlakuan preoperatif ERACS, seperti edukasi pasien, hidrasi optimal, pemeliharaan normotermia, serta persiapan nutrisi preoperatif (*carbohydrate loading*) yang secara fisiologis dapat mempercepat pemulihan awal fungsi motorik.²⁵

Pada fase *Bromage score 1*, hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok ERACS mencapai *Bromage 1* lebih cepat dibandingkan kelompok non-ERACS. Pada penelitian ini, rata-rata waktu pencapaian *Bromage 1* pada kelompok ERACS 288 menit (rentang 243–461 menit), sedangkan pada kelompok non-ERACS 358 menit (rentang 223–420 menit). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata waktu antara kedua kelompok. Meskipun demikian, rentang waktu pemulihan pada fase ini masih cukup luas, mencerminkan adanya variasi individual antar pasien. Belum ada penelitian sebelumnya yang secara khusus menilai waktu pencapaian *Bromage 1*, namun secara fisiologis fase ini merupakan lanjutan dari regresi blok motorik yang dimulai pada *Bromage 2*. ERACS berfokus pada optimalisasi metabolik dan stabilitas fisiologis pasien, maka percepatan pemulihan pada fase ini dapat dijelaskan oleh kondisi pasien yang lebih baik secara sirkulasi dan oksigenasi jaringan yang ditunjukkan dengan pasien mulai dapat menggerakkan lutut namun belum sepenuhnya pulih.^{26,27}

Pada *Bromage score 0* (pemulihan motorik total pada ekstremitas bawah), hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok ERACS mencapai *Bromage 0* lebih cepat dibandingkan kelompok non-ERACS. Pada penelitian ini, rata-rata waktu pencapaian *Bromage 0* pada kelompok ERACS 470 menit (rentang 351–672 menit), sedangkan pada kelompok non-ERACS 526 menit (rentang 303–673 menit). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata waktu antara kedua kelompok. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rusmiawati et al. (2024), yang melaporkan bahwa kelompok ERACS mencapai *Bromage 0* dengan rata-rata 15,50 menit, jauh lebih cepat dibandingkan kelompok non-ERACS dengan 45,50 menit. Perbedaan tersebut dijelaskan oleh penggunaan dosis bupivakain yang lebih rendah

pada kelompok ERACS (7,5 mg) dibandingkan non-ERACS (12,5 mg).¹⁷ Dalam penelitian ini dosis dan jenis obat yang digunakan sama pada kedua kelompok, namun masih terdapat perbedaan rata-rata waktu pencapaian *Bromage Score* 0 yang serupa dengan Rusmiawati et al. Perbedaan ini menunjukkan bahwa dalam protokol ERACS, perlakuan preoperatif seperti edukasi menyeluruh, hidrasi optimal, serta pengaturan nutrisi dan keseimbangan elektrolit sebelum tindakan. Kondisi preoperatif yang lebih stabil secara fisiologis ini berperan penting karena memengaruhi perfusi jaringan, metabolisme, dan distribusi obat anestesi. Dengan hemodinamika yang terjaga dan stres fisiologis yang lebih rendah, eliminasi bupivakain dari reseptor saraf motorik berlangsung lebih efisien, sehingga pemulihan fungsi motorik atau pencapaian *Bromage score* 0 terjadi lebih cepat pada kelompok ERACS dibandingkan kelompok non-ERACS.^{26,27}

Perbedaan yang mencolok antara hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya disebabkan oleh perbedaan dalam metode pengukuran waktu pencapaian *Bromage score*. Pada penelitian ini, waktu yang dihitung dimulai dari awal penyuntikan dan mencakup durasi pembedahan hingga pemulihan penuh fungsi motorik, sedangkan pada penelitian sebelumnya, pengukuran dilakukan tanpa memperhitungkan lamanya operasi. Pemasukan waktu operasi secara signifikan memperpanjang hasil waktu pencapaiannya, sehingga hasil penelitian sebelumnya menjadi lebih singkat dan berbeda mencolok dengan hasil penelitian ini.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa keunggulan utama ERACS terletak pada efisiensi pemulihan pascaoperasi dan kemampuan mempercepat mobilisasi pasien yang disebabkan oleh perlakuan preoperatif, seperti edukasi pasien, hidrasi optimal, pemeliharaan normotermia, serta persiapan nutrisi preoperatif (*carbohydrate loading*) yang secara fisiologis dapat mempercepat pemulihan awal fungsi motorik tanpa mengubah efektivitas anestesi secara keseluruhan.^{26,27}

Perbandingan Waktu Pencapaian *Bromage Score* pada Pasien *Section Caesarea* dengan Anestesi Spinal yang Menggunakan Metode ERACS dan Non ERACS di RSUD Hermina Padang

Hasil penelitian seperti pada Tabel 3, dapat diketahui bahwa data waktu pencapaian *Bromage score* 3 diperoleh nilai signifikansi $p = 0,825$ ($p < 0,05$) yang menandakan tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik antara kedua kelompok, pada *Bromage score* 1 diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), *Bromage score* 2 diperoleh nilai $p = 0,039$ ($p < 0,05$), dan untuk *Bromage score* 0 diperoleh nilai $p = 0,046$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna secara statistik antara kelompok ERACS dan non-ERACS.

Tabel 3. Perbandingan Rata-rata Waktu Pencapaian *Bromage Score*

<i>Bromage Score</i>	<i>Mean ± SD (menit)</i>	<i>p-value</i>
<i>Bromage Score 3</i>		
ERACS	2,83 ± 0,85	0,825
Non-ERACS	2,94 ± 0,99	
<i>Bromage Score 2</i>		
ERACS	101,16 ± 19,73	0,039
Non-ERACS	114,22 ± 20,03	
<i>Bromage Score 1</i>		
ERACS	288,16 ± 47,94	0,000
Non-ERACS	358,83 ± 55,26	
<i>Bromage Score 0</i>		
ERACS	470,11 ± 89,05	0,046
Non-ERACS	526,50 ± 105,84	

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 36 pasien yang menjalani operasi *sectio caesarea* dengan anestesi spinal di RSU Hermina Padang, diperoleh bahwa terdapat perbedaan bermakna secara statistik pada waktu pencapaian *Bromage Score 2* ($p = 0,039$), *Bromage Score 1* ($p = 0,000$), dan *Bromage Score 0* ($p = 0,046$) antara kelompok ERACS dan non-ERACS, sedangkan pada *Bromage Score 3* ($p = 0,825$) tidak ditemukan perbedaan yang signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki waktu onset blok motorik yang relatif sama, namun waktu pemulihan motorik berlangsung lebih cepat pada kelompok ERACS dibandingkan non-ERACS.

Secara fisiologis, *Bromage Score 3* menggambarkan fase awal blok motorik sempurna, di mana anestesi spinal mulai bekerja secara maksimal terhadap serabut motorik. Tidak ditemukannya perbedaan bermakna pada skor ini menunjukkan bahwa efektivitas awal anestesi spinal pada kedua kelompok relatif sama karena menggunakan obat dan dosis yang sama antara kedua kelompok yaitu bupivakain hiperbarik 0,5% 10 mg, fentanil 25 mcg, dan morfin 100 mcg. Selain itu, faktor fisiologis dan anatomi individu seperti volume serta densitas cairan serebrospinal (CSF), panjang tulang belakang, dan posisi pasien selama penyuntikan juga berperan penting dalam menentukan penyebaran anestesi di ruang intratekal. Higuchi et. al (2024) menyebutkan volume CSF yang serupa antarindividu dapat menyebabkan distribusi obat anestesi berlangsung dengan pola yang mirip, menghasilkan waktu onset blok motorik yang hampir sama.²⁸ Oleh karena itu, baik kelompok ERACS maupun non-ERACS cenderung memiliki waktu pencapaian fase awal blok motorik yang sama, menunjukkan bahwa perbedaan prosedural praoperatif pada metode ERACS tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap fase awal kerja anestesi spinal.

Namun, perbedaan bermakna mulai terlihat pada *Bromage Score 2, 1, dan 0*, yang menandakan fase regresi blok motorik atau fase pemulihan. Hasil ini menunjukkan bahwa pasien dalam kelompok ERACS mengalami pemulihan motorik yang lebih cepat dibandingkan kelompok non-ERACS.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Rusmiawati et al. (2024), yang

juga menemukan adanya perbedaan waktu pencapaian *Bromage Score* 0 antara kedua kelompok, di mana pasien ERACS menunjukkan waktu pemulihan motorik yang lebih singkat.¹⁷ Selain itu, penelitian Arlena et al. (2024) juga melaporkan adanya perbedaan bermakna pada *Bromage Score* 2, mendukung hasil penelitian ini bahwa metode ERACS dapat mempercepat regresi blok motorik.²⁴

Perbedaan hasil antara penelitian ini dan beberapa studi sebelumnya dapat disebabkan oleh perbedaan dosis serta jenis anestesi lokal yang digunakan. Rusmiawati et al. (2024) menggunakan bupivakain 12,5 mg pada kelompok non-ERACS dan 7,5 mg pada kelompok ERACS, sedangkan Arlena et al. (2024) menggunakan levobupivakain 10 mg untuk ERACS dan bupivakain 12 mg untuk non-ERACS.^{17,24} Meskipun pada penelitian ini dosis anestesi dan jenis obat yang sama, perbedaan tetap ditemukan, yang mengindikasikan bahwa faktor non-farmakologis dalam protokol ERACS, seperti optimalisasi pra-operatif dan manajemen pasca-operasi, memiliki kontribusi besar terhadap percepatan waktu pemulihan motorik.

Percepatan waktu pemulihan motorik pada kelompok ERACS dapat dijelaskan melalui konsep multimodal dan pendekatan praoperatif yang terintegrasi dalam protokol *Enhanced Recovery After Cesarean Surgery* (ERACS). Protokol ERACS menekankan beberapa intervensi praoperatif penting seperti edukasi pasien, pemberian nutrisi pra-operatif (*carbohydrate loading*), penghindaran puasa berkepanjangan, pemberian profilaksis antibiotik dan analgesik multimodal, serta optimisasi status hidrasi dan psikologis pasien. Kombinasi intervensi ini secara fisiologis bertujuan untuk meminimalkan stres metabolik dan inflamasi akibat pembedahan, menjaga stabilitas hemodinamik, serta meningkatkan toleransi tubuh terhadap anestesi.^{29,30}

Secara mekanistik, pemberian karbohidrat praoperatif pada protokol ERACS dapat mengurangi resistensi insulin yang terjadi akibat puasa panjang sebelum operasi, sehingga metabolisme energi pasien tetap stabil dan jaringan otot tidak mengalami katabolisme berlebihan. Hal ini membantu mempercepat pemulihan fungsi neuromuskular setelah efek anestesi spinal berakhir yang ditandai dengan lebih cepat waktu pencapaian *bromage score* 2,1, dan 0.^{20,31}

Selain itu, analgesia multimodal yang diberikan dalam protokol ERACS (bupivakain, fentanil, dan morfin) pada anestesi spinal merupakan bentuk analgesia multimodal yang bekerja melalui mekanisme berbeda namun saling melengkapi. Bupivakain bekerja dengan memblok kanal natrium pada serabut saraf sensorik untuk menghentikan transmisi nyeri, sedangkan fentanil dan morfin bekerja dengan mengaktifasi reseptor μ -opioid di medula spinalis dan otak guna menekan persepsi nyeri. Sinergi ini menghasilkan analgesia efektif dengan dosis opioid lebih rendah, sehingga menurunkan kebutuhan opioid pascaoperasi dan mengurangi efek samping sedatif maupun kelemahan motorik berkepanjangan yang dapat memperlambat mobilisasi pasien.^{20,27}

Optimisasi hidrasi dan keseimbangan cairan juga berperan penting karena menjaga perfusi jaringan dan menghindari hipotensi akibat anestesi spinal, yang bila tidak dikontrol dapat memperpanjang waktu pemulihan motorik.²⁰ Sementara itu, edukasi dan dukungan psikologis praoperatif terbukti menurunkan kecemasan dan kadar hormon stres (kortisol), yang secara tidak langsung mengurangi aktivasi simpatis dan memperbaiki sirkulasi perifer, sehingga mempercepat kembalinya fungsi saraf motorik setelah anestesi. Pada metode ERACS, pasien telah

mendapatkan edukasi praoperatif yang baik mengenai tahapan operasi, pemulihan, serta manfaat mobilisasi dini. Edukasi ini membantu menurunkan kecemasan pasien.²⁰ Penelitian Zumrotun NA & Andriani KD (2023) melaporkan bahwa ada perbedaan tingkat nyeri pada pasien *sectio caesarea* yang menggunakan metode ERACS dan non ERACS ($p=0,005$) dimana metode ERACS memiliki tingkat nyeri lebih ringan pasca operasi daripada metode non ERACS.³² Selain itu penelitian oleh Sharon D et.al (2024) menunjukkan ada pengaruh signifikan pemberian edukasi mobilisasi dini terhadap waktu pencapaian *Bromage Score* pada pasien spinal anestesi ($p=0,000$) dimana waktu pencapaian *Bromage Score* pada kelompok yang diberi edukasi lebih cepat dibandingkan kelompok yang tidak diberikan edukasi.³³

Hasil ini juga memperkuat konsep bahwa keberhasilan metode ERACS tidak hanya ditentukan oleh jenis dan dosis obat anestesi, tetapi juga oleh optimalisasi praoperatif. Dengan penerapan pendekatan ini, pasien dapat mencapai pemulihan motorik lebih cepat, mengurangi durasi rawat inap, serta memungkinkan mobilisasi dan pemberian ASI dini yang lebih baik.²⁰

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Enhanced Recovery After Cesarean Surgery* (ERACS) terbukti mempercepat pemulihan motorik ekstremitas bawah pasca anestesi spinal pada pasien *sectio caesarea*, yang ditunjukkan dengan waktu pencapaian *Bromage Score* yang lebih cepat dibandingkan metode non-ERACS, terutama pada *Bromage Score* 2, 1, dan 0. Temuan ini menunjukkan bahwa ERACS merupakan pendekatan yang efektif dalam mendukung mobilisasi dini serta meningkatkan kualitas pemulihan pascaoperasi. Oleh karena itu, disarankan agar fasilitas pelayanan kesehatan mempertimbangkan penerapan protokol ERACS secara lebih luas dan konsisten, meningkatkan edukasi kepada tenaga kesehatan maupun pasien terkait manfaat mobilisasi dini, serta melakukan evaluasi berkala untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas pelaksanaannya dalam praktik klinis sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cunningham FG, Leveno KJ, Gant NF, Bloom SL, Casey BM, Dasche JS, et al. (2022). *Obstetri Williams*. 25th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
2. Nazar S, Wibowo TH, Wirakhmi IN. (2023). Pengaruh anestesi spinal terhadap hemodinamik pada pasien *sectio caesarea* di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara. *Viva Medika*. 16(2). Available from: <https://doi.org/10.35960/vm.v16i2.913>
3. Umamah K, Sudiyanto H, Puspitaningsih D. (2025). Efektivitas anestesi spinal terhadap hemodinamik pasien *sectio caesarea*. *Medica Majapahit*. 17(1):43–51. Available from: <https://doi.org/10.55316/mm.v17i1.1124>
4. World Health Organization. (2021). Caesarean section rates continue to rise, amid growing inequalities in access. Available from: <https://www.who.int/news/item/16-06-2021-caesarean-section-rates-continue-to-rise-amid-growing-inequalities-in-access>
5. Bantas K. (2019). Peluang menggunakan metode sesar pada persalinan di Indonesia (analisis data SDKI tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Reproduksi*.

6. Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. Jakarta: Kemenkes RI.
7. Kusumastuti NM. (2021). Gambaran kejadian komplikasi minor pasca anestesi spinal pada sectio caesarea di Rumah Sakit Umum Kertha Usada Buleleng. Skripsi. Bali: Institut Teknologi dan Kesehatan Bali. Available from: https://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/17D10098_NI_MADE_KUSUMASTUTI_B.pdf
8. Napisah P, Dharma S, Bandung H. (2022). Intervensi untuk menurunkan nyeri post sectio caesarea. *Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*. 1(2). Available from: <https://doi.org/10.51878/healthy.v1i2.1113>
9. Millizia A, Iqbal TY, Fadhilati NI. (2023). Comparison between ERACS and non-ERACS methods on the level of pain and mobilization in post-caesarean section patients. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. 9(2).
10. Liu ZQ, Du WJ, Yao SL. (2020). Enhanced recovery after cesarean delivery: a challenge for anesthesiologists. *Chinese Medical Journal*. 133:590–596. Available from: <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000644>
11. Craig D, Carli F. (2018). Bromage motor blockade score – a score that has lasted more than a lifetime. *Canadian Journal of Anesthesia*. 65(7):837–838. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-018-1101-7>
12. Warmiyati, Ratnasari F. (2022). Pengaruh sectio caesarea metode ERACS terhadap percepatan mobilisasi pada ibu bersalin di RS Hermina Daan Mogot tahun 2022. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*. 2(3):821–829.
13. Eriyani T, Shalahuddin I, Maulana I. (2018). Pengaruh mobilisasi dini terhadap penyembuhan luka post operasi sectio caesarea. *Buletin Media Informasi Kesehatan*. 10(2):182–190.
14. Rahma WF, Kamsatun K. (2018). Mobilisasi dini ibu post sectio caesarea di RSUD Soreang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. 5(2):149–163. Available from: <https://doi.org/10.32668/jitek.v5i2.5>
15. Pujiwati W, Novita A, Rini AS. (2023). Pengaruh metode ERACS terhadap mobilisasi pasien post sectio caesarea di Rumah Sakit Umum Kartini Jakarta tahun 2022. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*. 2(5):1684–1694. Available from: <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i5.875>
16. Sudarsih I, Agustin, Ardiansyah. (2023). Hubungan antara komplikasi kehamilan dan riwayat persalinan terhadap tindakan sectio caesarea. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 5(4).
17. Rusmawati A, Wijastutik T, Wijaya WA, Fawzi A. (2024). Time difference test for achieving Bromage score 0 post-caesarean sectio using ERACS and non-ERACS methods at Simpang Lima Gumul Hospital, Kediri. *Journal of Nursing Practice*. 8(1):84–93.
18. Bellieni C. (2016). The best age for pregnancy and undue pressures. *Journal of Family and Reproductive Health*. 10(3). Available from: <http://jfrh.tums.ac.ir>
19. Amalia S, Aslina WI. (2025). Faktor-faktor yang berhubungan dengan persalinan sectio caesarea. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 6(2).
20. Ituk U, Habib AS. (2018). Enhanced recovery after cesarean delivery. *F1000Research*. 7.
21. Indradata F, Purnomo HD, Thamrin MH, Santoso SB, Arianto TA,

- Suprptomo R. (2021). Perbandingan efektivitas anestesi spinal dengan bupivakain 12,5 mg dan bupivakain 5 mg ditambah fentanyl 50 mcg pada seksio sesarea. *Jurnal Anestesi Obstetri Indonesia*. 4(1):11–17. Available from: <https://www.jurnalanestesiobstetri-indonesia.id/ojs/index.php/Obstetri/article/view/v4i155>
22. Khasanah NR. (2019). *Spinal anestesi*. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
 23. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. (2020). *Morgan & Mikhail's clinical anesthesiology*. 7th ed. New York: McGraw-Hill.
 24. Arlena N, Novitasari D, Burhan A. (2024). Differences in the time to achieve Bromage score (2) in post-spinal anesthesia caesarean section patients between conventional and ERACS methods. *Indonesian Journal of Global Health Research*. 7(1):389–398.
 25. Ogunkua O, Duryea EL. (2021). Enhanced recovery after cesarean section. *Contemporary OB/GYN Journal*. 66(5).
 26. Adinigrum NDM. (2022). Gambaran waktu pencapaian mobilisasi dini pada pasien post sectio caesarea dengan spinal anestesi metode ERACS di Rumah Sakit TK II Udayana Denpasar. Skripsi. Bali: Institut Teknologi dan Kesehatan Bali.
 27. Ebrie AM, Woldeyohanis M, Abafita BJ, Ali SA, Zemedkun A, Yimer Y, et al. (2022). Hemodynamic and analgesic effect of intrathecal fentanyl with bupivacaine in patients undergoing elective cesarean section: a prospective cohort study. *PLoS One*. 17(7).
 28. Higuchi H, Hirata JI, Adachi Y, Kazama T. (2024). Influence of lumbosacral cerebrospinal fluid density, velocity, and volume on extent and duration of plain bupivacaine spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 100(1):106–120. Available from: www.anesthesiology.org
 29. Patel K, Zakowski M. (2021). Enhanced recovery after cesarean: current and emerging trends. *Current Anesthesiology Reports*. 11:136–144.
 30. Coates E, Fuller G, Hind D, Wrench IJ, Wilson MJ, Stephens T. (2016). Enhanced recovery pathway for elective caesarean section. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 27:94–95.
 31. Tong E, Chen Y, Ren Y, Zhou Y, Di C, Zhou Y, et al. (2022). Effects of preoperative carbohydrate loading on recovery after elective surgery: a systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Nutrition*. 9.
 32. Nisak ZA, Kusumastuti D. (2023). Perbedaan metode konvensional dan ERACS dengan tingkat nyeri pada pasien post sectio caesarea. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*. 14(1):261–268.
 33. Sharon DHCM, Anjaswarni T, Nataliswati T, Hamarno R. (2024). Analisis waktu pencapaian Bromage score setelah edukasi mobilisasi dini. *Quality: Jurnal Kesehatan*. 18(2):143–152.