

**PERBANDINGAN PERSEPSI NYERI PASCAOPERASI
SECTIO CAESAREA PERTAMA DAN BERULANG
MENGGUNAKAN ANESTESI SPINAL DENGAN VAS
SCORE DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked.)



Oleh:

Amira Azra Arisa Putri

04011281722112

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN PERSEPSI NYERI PASCAOPERASI *SECTIO CAESAREA*
PERTAMA DAN BERULANG MENGGUNAKAN ANESTESI SPINAL DENGAN
VAS SCORE DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Oleh:

AMIRA AZRA ARISA PUTRI
04011281722112

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, Januari 2021

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Dr. dr. Rose Mafiana, SpAn.,KNA.,KAO.,MARS
NIP. 196411151995032001

Pembimbing II

dr. Abarham Martadiansyah, SpOG(K)
NIP. 198203142015041002

Penguji I

dr. Mayang Indah Lestari, SpAn
NIP. 198509252010122005

Penguji II

dr.Irfanuddin, SpKO.,M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes

NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I

Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes

NIP. 197207172008012007



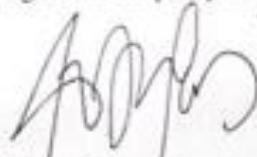
LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Desember 2020
Yang membuat pernyataan



(Amira Azra Arisa Putri)

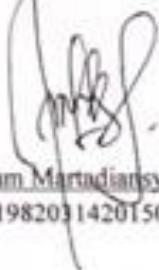
Mengetahui,

Pembimbing I



Dr. dr. Rose Mafiana, SpAn, KNA, KAO, MARS
NIP. 196411151995032001

Pembimbing II



dr. Abarham Martadiansyah, SpOG(K)
NIP. 198203142015041002

ABSTRAK

PERBANDINGAN PERSEPSI NYERI PASCAOPERASI *SECTIO CAESAREA* PERTAMA DAN BERULANG MENGGUNAKAN ANESTESI SPINAL DENGAN VAS SCORE DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Amira Azra Arisa Putri, Desember 2020, 96 Halaman)

Pendahuluan: *Sectio caesarea* atau operasi sesar merupakan operasi mayor yang paling umum dilakukan di seluruh dunia. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, prevalensi tindakan *sectio caesarea* pada persalinan di Indonesia sebesar 17,6%. Pasien dengan riwayat *sectio caesarea* sebagian besar menjalani operasi berulang pada kelahiran selanjutnya. Terdapat spekulasi bahwa akan ada perbedaan dalam kontrol nyeri selama periode pascaoperasi *sectio caesarea* pertama dan berulang. Penelitian ini diharapkan dapat membandingkan persepsi nyeri pascaoperasi antara kedua jenis pasien menggunakan jenis anestesi yang sama dengan harapan dapat mengurangi morbiditas dan mortalitas terkait *sectio caesarea*.

Metode: Penelitian ini dilakukan dengan metode observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*, menggunakan data primer pasien *sectio caesarea* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dengan teknik pengambilan sampel *consecutive sampling*.

Hasil: Subjek penelitian terdiri dari 84 pasien *sectio caesarea* pertama dan 84 pasien *sectio caesarea* berulang. Pada analisis *Wilcoxon signed rank test* didapatkan hasil rerata VAS score antar 3 waktu yang diteliti memiliki perbedaan yang bermakna (nilai $p = 0,000$ untuk untuk kedua kelompok pasien). Pada analisis *mann whitney* didapatkan perbandingan hasil median VAS score yang bermakna antar 3 waktu yang diteliti (nilai $p = 0,000$ untuk untuk kedua kelompok pasien).

Kesimpulan: Terdapat perbandingan antara frekuensi *sectio caesarea* dengan persepsi nyeri yang dirasakan subjek penelitian. Kelompok *sectio caesarea* berulang merasakan tingkatan nyeri yang lebih tinggi dibanding kelompok *sectio caesarea* pertama.

Kata Kunci: Nyeri pascaoperasi *sectio caesarea*, *sectio caesarea* pertama, *sectio caesarea* berulang, anestesi spinal, VAS score

Mengetahui,

Pembimbing I

Dr. dr. Rose Mafiana, SpAn., KNA., KAO., MARS
NIP. 196411151995032001

Pembimbing II

dr. Abarham Martadiyah, SpOG(K)
NIP. 198203142015041002

ABSTRACT

COMPARISON OF PAIN PERCEPTION OF THE PRIMARY AND REPEATED CAESAREAN SECTION USING SPINAL ANESTHESIA WITH VAS SCORE AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Amira Azra Arisa Putri, Desember 2020, 96 pages)

Introduction: Cesarean section is the most commonly performed major operation worldwide. Based on Riskesdas 2018 data, the prevalence of sectio caesarea in childbirth in Indonesia is 17.6%. Patients with a history of cesarean section mostly underwent repeated cesarean sections at subsequent births. Recurrent cesarean sections are known to have higher operative difficulty and longer operative time. Therefore, there is speculation that there will be differences in pain control during the postoperative period of primary and repeated cesarean section. This study is expected to compare postoperative pain between the two types of patients who use the same type of anesthesia with the hope of reducing the morbidity and mortality associated with cesarean section.

Methods: This study was conducted using an analytic observational method with a cross sectional design, using primary data from patients underwent sectio caesarea at RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang with consecutive sampling technique.

Result: The subjects consisted of 84 primary and 84 repeated cesarean section patients. In the Wilcoxon signed rank test analysis, it was found that the mean VAS score between the 3 period studied had a significant difference (p value = 0.000 for both patient groups). In the Mann Whitney analysis, there was a significant comparison of the median VAS score between the 3 period studied (p value = 0.000 for both patient groups).

Conclusion: There is a comparison between the frequency of cesarean section with the perception of pain felt by the subject. The repeated cesarean section group experienced a higher level of pain than the primary cesarean section group.

Keywords: Postoperative pain for cesarean section, primary cesarean section, repeated cesarean section, spinal anesthesia, VAS score.

Mengetahui,

Pembimbing I



Dr. dr. Rose Mafiana, SpAn., KNA., KAO., MARS
NIP. 196411151995032001

Pembimbing II



dr. Abarhan Maradiansyah, SpOG(K)
NIP. 198205142015041002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, karya tulis yang berjudul “Perbandingan Persepsi Nyeri Pascaoperasi *Sectio Caesarea* Pertama dan Berulang Menggunakan Anestesi Spinal dengan VAS Score di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang” dapat diselesaikan dengan baik. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.) pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Terima kasih kepada dewan pembimbing Dr. dr. Rose Mafiana, SpAn.,KNA.,KAO.,MARS, dan dr. Abarham Martadiansyah, SpOG(K) atas ilmu yang diberikan serta kesabaran dan kesediaan dalam meluangkan waktu untuk membimbing hingga karya tulis ini selesai dibuat.

Terima kasih kepada dewan pengudi dr. Mayang Indah Lestari, SpAn dan dr.Irfanuddin, SpKO.,M.Pd.Ked yang sudah memberikan banyak masukan dan saran dalam pembuatan skripsi ini agar menjadi lebih baik.

Tak lupa ucapan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta dr. H. Amir Fauzi, SpOG(K)., PhD dan dr. Devi Azri W., SpM(K)., MARS, keluarga, dan sahabat terutama Alifa, Aisyah, Indira, Nafrah, Nanda, Sindy, Athallah, Natasha, Nadiah, Bela, Ainun, dan Khairunnisa yang tak pernah henti memberikan dukungan dan semangat.

Penyusunan karya tulis ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Desember 2020

Penulis



Amira Azra Arisa Putri
NIM. 04011281722112

DAFTAR SINGKATAN

ASN	: Aparatur Sipil Negara
BBLR	: Berat Bayi Lahir Rendah
BID	: <i>Bis in Die</i> (dua kali sehari)
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
CPNB	: <i>Continuous Peripheral Nerve Block</i>
CSF	: <i>Cerebrospinal Fluid</i>
DH	: <i>Dorsal horn</i>
D ₅ W	: Dextrose 5% in Water
ERAS	: <i>Enhanced Recovery After Surgery</i>
ERCD	: <i>Elective Repeat Cesarean Delivery</i>
IV	: Intravena
KEK	: Kurang Energi Kronis
LiLA	: Lingkar Lengan Atas
NSAID	: <i>Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
PG	: Proteoglikan
PONV	: <i>Postoperative Nausea and Vomiting</i>
QD	: <i>Quaque Die</i> (satu kali sehari)
QID	: <i>Quater in Die</i> (empat kali sehari)
RCT	: <i>Randomized Controlled Trial</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
SD	: Standard Deviasi
SC	: <i>Sectio Caesarea</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>
SSS	: <i>Single Shot Spinal Anaesthesia</i>
TID	: <i>Ter in Die</i> (tiga kali sehari)
TOLAC	: <i>Trial of Labor After Caesarean</i>
VAS	: <i>Visual Analogue Scale</i>
VBAC	: <i>Vaginal Birth After Caesarean</i>
WUS	: Wanita Usia Subur

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR SINGKATAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR DIAGRAM.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.2.1 Rumusan Masalah Umum	3
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1 Nyeri	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Patofisiologi	7
2.1.3 Klasifikasi	16
2.1.4 Pengukuran Nyeri	19
2.1.4.1 <i>Visual Analogue Scale</i>	19
2.2 Anestesi	20
2.2.1 Anestesi Lokal	21
2.2.1.1 Definisi	21
2.2.1.2 Sifat Umum Bahan	21
2.2.1.3 Struktur Molekul	22
2.2.1.4 Farmakodinamik.....	27
2.2.1.5 Farmakokinetik.....	30
2.2.1.6 Penggunaan Anestesi Lokal	33
2.2.2 Anestesi Spinal	34
2.2.2.1 Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Blok Spinal	34
2.2.2.2 Agen Anestesi Spinal	38

2.2.3 Manajemen Anestesi – Faktor Terkait yang Berkontribusi untuk Peningkatan Pemulihan	42
2.2.3.1 Periode Preoperatif	42
2.2.3.2 Periode Intraoperatif	42
2.2.3.3 Periode Postoperatif	47
2.3 <i>Cesarean Section</i>	49
2.3.1 Definisi	49
2.3.2 Indikasi	50
2.3.3 Faktor Risiko	50
2.3.4 Komplikasi	52
2.3.5 Anestesi pada Kehamilan	52
2.3.6 <i>Sectio Caesarea</i> Berulang	56
2.4 Kerangka Teori	60
2.5 Kerangka Konsep	61
BAB III METODE PENELITIAN	62
3.1 Metode Penelitian	62
3.1.1 Rancangan Penelitian	62
3.1.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	62
3.2 Populasi dan Sampel	62
3.2.1 Populasi	62
3.2.1.1 Populasi Target	62
3.2.1.2 Populasi Terjangkau	62
3.2.2 Sampel	62
3.2.2.1 Kriteria Inklusi	63
3.2.2.2 Kriteria Eksklusi	63
3.2.2.3 Besar Sampel	63
3.2.2.4 Cara Pengambilan Sampel	64
3.3 Variabel Penelitian	64
3.3.1 Variabel Bebas	64
3.3.2 Variabel Terikat	64
3.4 Definisi Operasional	65
3.5 Cara Pengumpulan Data	71
3.6 Alur Penelitian	72
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data	73
3.7.1 Analisis Univariat	73
3.7.2 Analisis Bivariat	73
3.8 Kerangka Operasional	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	75
4.1 Hasil	75
4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	75
4.1.2 Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Sosiodemografi dan Karakteristik	75
4.1.2.1 Distribusi Usia Pasien Berdasarkan Kategori SC Pertama dan Berulang	75

4.1.2.2 Distribusi Riwayat Pendidikan Pasien Berdasarkan Kategori SC Pertama dan Berulang.....	76
4.1.2.3 Distribusi Pekerjaan Pasien Berdasarkan Kategori SC Pertama dan Berulang	77
4.1.2.4 Distribusi Status Gizi (LiLA) Pasien Berdasarkan Kategori SC Pertama dan Berulang.....	78
4.1.2.5 Distribusi Usia Gestasi Pasien Berdasarkan Kategori SC Pertama dan Berulang	79
4.1.2.6 Distribusi Jumlah Kehilangan Darah Pasien Berdasarkan Kategori SC Pertama dan Berulang.....	80
4.1.2.7 Distribusi Paritas Pasien Berdasarkan Kategori SC Pertama dan Berulang.....	81
4.1.3 Distribusi Persepsi Nyeri Pasien ke 4, 8, dan 24 Jam Pascaoperasi Dengan VAS <i>Score</i> Berdasarkan Kategori SC Pertama dan Berulang.	82
4.1.4 Distribusi Sosiodemografi dan Karakteristik Subjek Berdasarkan Frekuensi SC	85
4.1.5 Perbandingan Persepsi Nyeri Pascaoperasi pada SC Pertama dan Berulang.....	86
4.1.5.1 Perbedaan Persepsi Nyeri Pascaoperasi 4, 8 dan 24 Jam Pascaoperasi pada SC Pertama dan Berulang	86
4.1.5.2 Perbandingan Persepsi Nyeri Pascaoperasi 4, 8 dan 24 Jam Pascaoperasi pada SC Pertama dan Berulang	88
4.1.5.3 Perbandingan Proporsi Persepsi Nyeri Pasca Operasi Jam ke- 4, 8 dan 24 Pada SC Pertama dan Berulang	89
4.2 Pembahasan	91
4.2.1 Pembahasan Hasil Deskriptif Univariat	91
4.2.2 Pembahasan Hasil Analitik Uji Banding	92
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	106
PEMERIKSAAN TURNITIN.....	131
BIODATA	132

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Perbandingan Farmakologi Anestesi Lokal	24
2.	Faktor yang Mempengaruhi Penyebaran Dermatomal Anestesi Spinal	35
3.	Berat Jenis Beberapa Agen Anestesi Spinal	36
4.	Dosis dan Tindakan Agen Anestesi Spinal yang Umum Digunakan.....	39
5.	Pilihan untuk Komposisi Analgesia Infus Epidural Toraks.....	44
6.	Kursus Waktu Pemutusan Obat Opioid	46
7.	Karakteristik NSAID yang Umum Digunakan	48
8.	Aspek Fisiologi Kehamilan yang Berhubungan dengan Anestesi	52
9.	Definisi Operasional	65
10.	Distribusi Persepsi Nyeri ke 4, 8 dan 24 Jam Pascaoperasi SC Pertama dan Berulang dengan VAS Score	82
11.	Distribusi Sosiodemografi dan Karakteristik Subjek Berdasarkan Frekuensi SC	85
12.	Perbedaan Persepsi Nyeri Pascaoperasi 4, 8 dan 24 Jam Pascaoperasi pada SC Pertama dan Berulang	87
13.	Perbedaan Persepsi Nyeri Pascaoperasi antara Masing-Masing Waktu Pascaoperasi pada SC Pertama dan Berulang	88
14.	Perbandingan Persepsi Nyeri Pascaoperasi 4, 8 dan 24 Jam Pascaoperasi pada SC Pertama dan Berulang	89
15.	Perbandingan Proporsi Persepsi Nyeri Pascaoperasi Jam ke-4 pada SC Pertama dan Berulang	89
16.	Perbandingan Proporsi Persepsi Nyeri Pascaoperasi Jam ke-8 pada SC Pertama dan Berulang	90
17.	Perbandingan Proporsi Persepsi Nyeri Pascaoperasi Jam ke-24 pada SC Pertama dan Berulang	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Rute dasar transmisi nyeri atau rasa sakit	7
2.	Komponen saraf kulit tipikal.....	9
3.	Kejadian yang mengarah pada aktivasi, sensitisasi, dan penyebaran sensitisasi terminal nosiseptor aferen primer	11
4.	Hipotesis konvergensi-proyeksi nyeri alih.....	12
5.	Transmisi nyeri dan jalur modulatory	14
6.	<i>Visual Analogue Scale</i>	20
7.	Anestesi lokal terdiri dari bagian lipoflik dan hidrofilik yang dipisahkan oleh rantai hidrokarbon penghubung	22
8.	Ester dan amida anestesi lokal.	26
9.	Anestesi lokal memperlambat laju depolarisasi potensi aksi saraf sehingga potensi ambang tidak tercapai.....	27
10.	Saluran Natrium	29
11.	(a) Posisi kanal spinal pada posisi supinasi, (b) posisi lateral dekubitus	37
12.	Pemulihan dari blok sensorik	40
13.	Tingkatan komplikasi dengan peningkatan jumlah kelahiran <i>sectio caesarea</i>	59

DAFTAR DIAGRAM

Diagram	Judul	Halaman
1.	Distribusi Usia Berdasarkan Kelompok SC Pertama dan Berulang.....	76
2.	Distribusi Riwayat Pendidikan Berdasarkan Kelompok SC Pertama dan Berulang	77
3.	Distribusi Pekerjaan Berdasarkan Kelompok SC Pertama dan Berulang	78
4.	Distribusi Status Gizi dengan Lingkar Lengan Atas (LiLA) Berdasarkan Kelompok SC Pertama dan Berulang.....	79
5.	Distribusi Usia Gestasi Berdasarkan Kelompok SC Pertama dan Berulang..	80
6.	Distribusi Jumlah Kehilangan Darah Berdasarkan Kelompok SC Pertama dan Berulang	81
7.	Distribusi Paritas Berdasarkan Kelompok SC Pertama dan Berulang	82
8.	Distribusi Persepsi Nyeri 4 Jam Pascaoperasi SC Pertama dan Berulang dengan VAS <i>Score</i>	83
9.	Distribusi Persepsi Nyeri 8 Jam Pascaoperasi SC Pertama dan Berulang dengan VAS <i>Score</i>	84
10.	Distribusi Persepsi Nyeri 24 Jam Pascaoperasi SC Pertama dan Berulang dengan VAS <i>Score</i>	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Lembar Penjelasan	107
2.	Lembar <i>Informed Consent</i>	108
3.	Kuesioner Penelitian	109
4.	Surat Izin Penelitian	111
5.	Surat Etik Penelitian.....	112
6.	Hasil Analisis SPSS	113
7.	Dokumentasi Penelitian	127
8.	Surat Selesai Penelitian	129
9.	Lembar Konsultasi Skripsi.....	130
10.	Persetujuan Sidang Skripsi.....	131

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sectio caesarea atau biasa dikenal dengan operasi sesar merupakan operasi mayor yang paling umum dilakukan di seluruh dunia. Lebih dari 1 juta prosedur *sectio caesarea* dilakukan di Amerika Serikat setiap tahunnya. *Sectio caesarea* telah menjadi salah satu prosedur bedah pertama yang boleh dilakukan secara independen oleh *resident* bidang kebidanan / ginekologi (“Textbook of Caesarean Section,” 2017). Di Indonesia, *sectio caesarea* juga sangat umum dilakukan. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, prevalensi tindakan *sectio caesarea* pada persalinan di Indonesia sebesar 17,6%, dengan DKI Jakarta sebagai wilayah dengan prevalensi tertinggi (31,3%) dan Papua sebagai wilayah dengan prevalensi terendah (6,7%) (Sulistianingsih & Bantas, 2019).

Pada prosedur *sectio caesarea*, terdapat perubahan hormon dan emosi yang cukup besar terkait kehamilan dan kelahiran bayi yang dapat secara negatif memengaruhi rasa sakit pascaoperasi mengingat prosedur ini bersifat multidimensi (Borges et al., 2017). Estimasi menunjukkan tingkat kejadian nyeri pasca *sectio caesarea* sebesar 77,4% dengan rasa sakit yang berintensitas tinggi (Sng et al., 2009).

Berdasarkan *The International Association for the Study of Pain* (IASP), nyeri merupakan suatu pengalaman emosional dan sensoris tidak menyenangkan yang terkait dengan kerusakan jaringan secara potensial dan aktual. Secara fundamental, mekanisme nyeri didasari dari tiga peristiwa—transduksi, transmisi, dan modulasi ketika terdapat rangsangan berbahaya (Yam et al., 2018). Dalam penyusunan program penghilangan nyeri pascaoperasi, pengetahuan tentang nyeri sangat diperlukan, salah satunya mengenai pengukuran derajat nyeri. Banyak cara untuk mengukur derajat nyeri, misalnya melalui tingkah laku pasien, *Verbal Rating Scale* (VRS), dan yang paling umum dan sering digunakan adalah *Visual Analogue Scale* (VAS) (Herdiani & Wibisono, 2014).

Ada banyak faktor yang memengaruhi nyeri pasca *sectio caesarea*, seperti usia, status gizi, komplikasi saat hamil dan melahirkan (Shembekar et al., 2019). Faktor lain yang dapat menyebabkan nyeri pascaoperasi dengan persentase tertinggi adalah analgesia operasi yang tidak adekuat dengan insidensi mendekati 50% (De Carvalho Borges et al., 2016). Maka dari itu, manajemen nyeri pascaoperasi *sectio caesarea* selalu dikembangkan setiap tahunnya. Manajemen nyeri pascaoperasi *sectio caesarea* yang tidak adekuat erat kaitannya dengan nyeri persisten, pemulihan fungsional yang terlambat, dan membutuhkan perawatan di rumah sakit lebih lama yang memperbesar biaya menjadi masalah dikalangan masyarakat (Duan et al., 2019). Berdasarkan data tersebut, pengobatan nyeri pasca *sectio caesarea* masih belum ditemukan penyelesaiannya.

Seluruh pasien yang mendapatkan tindakan dalam ruang obstetri berpotensi membutuhkan pelayanan anestesi untuk mengurangi bahkan menghilangkan rasa nyeri (J. F. Butterworth et al., 2015). Secara internasional, *Obstetric Anaesthesia Guidelines* lebih merekomendasikan teknik anestesia spinal atau epidural dibandingkan anestesia umum untuk sebagian besar prosedur *sectio caesarea* (Flora et al., 2014). Pemilihan anestesi spinal ini didasari dari beberapa keuntungan yang bisa didapatkan dalam penggunaannya, seperti teknik anestesi yang mudah dipelajari, dosis rendah pada anestesi lokal sehingga risiko toksisitas sistemik lebih rendah, kualitas blok lebih baik, onset lebih cepat yang berguna dalam keadaan darurat, dan tingkat keberhasilan prosedur anestesi yang tinggi (F. Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, Jodi S. Dashe, Barbara L. Hoffman, 2018).

Pasien obstetri dengan riwayat *sectio caesarea* sebagian besar menjalani *sectio caesarea* berulang pada kelahiran selanjutnya. *Sectio caesarea* yang berulang diketahui memiliki kesulitan operasi yang lebih tinggi dan waktu operasi yang lebih lama karena adesi yang parah. Oleh karena itu, terdapat spekulasi bahwa akan ada perbedaan dalam kontrol nyeri selama periode pascaoperasi *sectio caesarea* pertama dan berulang; serta multipara dan pasien yang melakukan *sectio caesarea* berulang mungkin memiliki risiko lebih tinggi untuk mendapatkan analgesia yang tidak adekuat (Gasim et al., 2013). Akan tetapi, tidak ada penjelasan khusus

kemungkinan perbedaan dalam persepsi rasa sakit pascaoperasi antara pasien yang menjalani *sectio caesarea* pertama dan berulang (Apfelbaum et al., 2016). Hal-hal tersebut lah yang melatarbelakangi perlunya dilakukan penelitian mengenai perbandingan persepsi nyeri pascaoperasi *sectio caesarea* pertama dan berulang serta faktor-faktor apa saja yang memengaruhi perbedaan persepsi nyeri tersebut.

Walaupun sudah terdapat beberapa studi yang membahas topik mengenai perbandingan persepsi nyeri pascaoperasi *sectio caesarea* pertama dan berulang, isu ini masih jarang diangkat dan diteliti di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat membandingkan persepsi dalam rasa sakit pascaoperasi antara kedua jenis pasien yang menggunakan jenis anestesi yang sama, terutama di Palembang, Sumatera Selatan dengan harapan dapat mengurangi jumlah morbiditas dan mortalitas terkait *sectio caesarea*.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Rumusan Masalah Umum

Bagaimana perbandingan persepsi nyeri pascaoperasi *sectio caesarea* pertama dan berulang dengan anestesi spinal diukur dengan VAS Score di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober – November 2020?

1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

- A. Bagaimana karakteristik usia, riwayat pendidikan, pekerjaan, status gizi, usia gestasi, konsep paritas, dan jumlah kehilangan darah pada pasien *sectio caesarea* di Instalasi Rawat Inap Kebidanan Gedung C RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober – November 2020?
- B. Bagaimana persepsi nyeri berdasarkan VAS score pada jam ke-4, 8 dan 24 pascaoperasi pada pasien *sectio caesarea* pertama?
- C. Bagaimana persepsi nyeri berdasarkan VAS score pada jam ke-4, 8 dan 24 pascaoperasi pada pasien *sectio caesarea* berulang?
- D. Bagaimana perbandingan persepsi nyeri pascaoperasi berdasarkan VAS score pada jam ke-4, 8 dan 24 pascaoperasi pada pasien *sectio caesarea* pertama dan berulang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbandingan persepsi nyeri pascaoperasi *sectio caesarea* pertama dan berulang dengan anestesi spinal diukur dengan VAS Score di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober – November 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

- A. Mengetahui karakteristik usia, riwayat pendidikan, pekerjaan, status gizi, usia gestasi, konsep paritas, dan jumlah kehilangan darah pada pasien *sectio caesarea* di Instalasi Rawat Inap Kebidanan Gedung C RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Oktober – November 2020.
- B. Mengetahui persepsi nyeri berdasarkan VAS score pada jam ke-4, 8 dan 24 pascaoperasi pada pasien *sectio caesarea* pertama.
- C. Mengetahui persepsi nyeri berdasarkan VAS score pada jam ke-4, 8 dan 24 pascaoperasi pada pasien *sectio caesarea* berulang.
- D. Mengetahui perbandingan persepsi nyeri pascaoperasi berdasarkan VAS score pada jam ke-4, 8 dan 24 pascaoperasi pada pasien *sectio caesarea* pertama dan berulang.

1.4 Hipotesis

Terdapat perbedaan persepsi nyeri pascaoperasi *sectio caesarea* pertama dan berulang dengan anestesi spinal di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

- A. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pembelajaran dalam meningkatkan ilmu pengetahuan bagi peneliti dan pembaca.
- B. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan untuk penelitian di masa yang akan datang.

1.5.2 Manfaat Praktis

- A. Hasil penelitian ini dapat menjadi evaluasi pada manajemen nyeri pascaoperasi *sectio caesarea*.
- B. Hasil penelitian ini dapat membantu mengurangi jumlah morbiditas dan mortalitas terkait *sectio caesarea*.

DAFTAR PUSTAKA

- A., I., A., E., S., A., J., M., & A., H. (2011). Evaluating trial of scar in patients with a history of caesarean section. *North American Journal of Medical Sciences*.
- Apfelbaum, J. L., Hawkins, J. L., Agarkar, M., Bucklin, B. A., Connis, R. T., Gambling, D. R., Mhyre, J., Nickinovich, D. G., Sherman, H., Tsen, L. C., & Yaghmour, E. T. A. (2016). Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology * In *Anesthesiology*.
<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000935>
- Arung, W., Meurisse, M., & Detry, O. (2011). Pathophysiology and prevention of postoperative peritoneal adhesions. In *World Journal of Gastroenterology*.
<https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i41.4545>
- Bahadori, A., Hirmanpour, A., & Nilchi, M. (2018). Evaluation of the preemptive administration of venous ketamine or ketorolac on pain relief after cesarean section under spinal anesthesia. *Journal of Isfahan Medical School*.
<https://doi.org/10.22122/jims.v35i463.9104>
- Bangal, V. B., Giri, P. A., Shinde, K. K., & Gavhane, S. P. (2013). Vaginal birth after cesarean section. *North American Journal of Medical Sciences*.
<https://doi.org/10.4103/1947-2714.107537>
- Becker, D. E., & Reed, K. L. (2012). Local anesthetics: review of pharmacological considerations. In *Anesthesia progress*. <https://doi.org/10.2344/0003-3006-59.2.90>
- Bellieni, C. (2016). The Best Age for Pregnancy and Undue Pressures. *Journal of Family & Reproductive Health*.

- Betrán, A. P., Ye, J., Moller, A. B., Zhang, J., Gülmezoglu, A. M., & Torloni, M. R. (2016). The increasing trend in caesarean section rates: Global, regional and national estimates: 1990-2014. *PLoS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148343>
- Bina, B., Hersh, E. V., Hilario, M., Alvarez, K., & McLaughlin, B. (2018). True allergy to amide local anesthetics: A review and case presentation. *Anesthesia Progress*. <https://doi.org/10.2344/anpr-65-03-06>
- Borges, N. C., e Silva, B. C., Pedroso, C. F., Silva, T. C., Tatagiba, B. S. F., & Pereira, L. V. (2017). Postoperative pain in women undergoing caesarean section. *Enfermeria Global*, 16(4), 364–373. <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.4.267721>
- Bremner, J. (2015). *Pain and Disability: Clinical, Behavioral, and Public Policy Perspectives*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC240341>
- Burgess, P. R. (1974). The physiology of pain. *American Journal of Chinese Medicine*, 2(2), 121–148. <https://doi.org/10.1142/S0192415X74000183>
- Butterworth, J. F., Mackey, D. C., & Wasnick, J. D. (2015). Clinical Anesthesiology. In *Anesthesia & Analgesia* (Vol. 5, Issue 4). <https://doi.org/10.1213/00000539-199210000-00057>
- Butterworth, J., James, R. L., & Grimes, J. (1997). Structure-affinity relationships and stereospecificity of several homologous series of local anesthetics for the β 2-adrenergic receptor. *Anesthesia and Analgesia*. <https://doi.org/10.1097/00000539-199708000-00017>
- Ciliberto, C. F., Marx, G. F., & Johnston, D. (2008). Physiological changes associated with pregnancy. *Update in Anaesthesia*.
- Corr, D. T., & Hart, D. A. (2013). Biomechanics of Scar Tissue and Uninjured Skin. *Advances in Wound Care*. <https://doi.org/10.1089/wound.2011.0321>
- D.E., B., & K.L., R. (2006). Essentials of local anesthetic pharmacology. *Anesthesia Progress*.

- Dahlan, M. S. (2010). *Besar Sampel dan cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Edisi 3 Seri Evidence Based Medicine* 2.
- De Carvalho Borges, N., Pereira, L. V., De Moura, L. A., Silva, T. C., & Pedroso, C. F. (2016). Predictors for moderate to severe acute postoperative pain after cesarean section. *Pain Research and Management*. <https://doi.org/10.1155/2016/5783817>
- Dissanayake, D. W. N., & Dissanayake, D. M. D. (2016). The physiology of pain: an update and review of clinical relevance. *Journal of the Ceylon College of Physicians*, 46(1–2), 19. <https://doi.org/10.4038/jccp.v46i1-2.7740>
- Duan, G., Yang, G., Peng, J., Duan, Z., Li, J., Tang, X., & Li, H. (2019). Comparison of postoperative pain between patients who underwent primary and repeated cesarean section: A prospective cohort study. *BMC Anesthesiology*, 19(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12871-019-0865-9>
- F. Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, Jodi S. Dashe, Barbara L. Hoffman, B. M. C. C. (2018). The Fetal Medicine. In *williams OBSTETRICS*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Flora, L., Redjeki, I. S., & Wargahadibrata, A. H. (2014). Perbandingan Efek Anestesi Spinal dengan Anestesi Umum terhadap Kejadian Hipotensi dan Nilai APGAR Bayi pada Seksio Sesarea. *Jurnal Anestesi Perioperatif*. <https://doi.org/10.15851/jap.v2n2.304>
- Fozzard, H., Lee, P., & Lipkind, G. (2005). Mechanism of Local Anesthetic Drug Action on Voltage-Gated Sodium Channels. *Current Pharmaceutical Design*. <https://doi.org/10.2174/1381612054546833>
- Garmon, E. H., & Dulebohn, S. C. (2018). Topical, Local, and Regional Anesthesia and Anesthetics. In *StatPearls*.
- Gasim, T., Al Jama, F. E., Sayedur Rahman, M., & Rahman, J. (2013). Multiple repeat cesarean sections operative difficulties, maternal complications and outcome. *Journal of Reproductive Medicine*.

- Godwin, S. A., Burton, J. H., Gerardo, C. J., Hatten, B. W., MacE, S. E., Silvers, S. M., & Fesmire, F. M. (2014). Clinical Policy: Procedural Sedation and Analgesia in the Emergency Department. In *Annals of Emergency Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2013.10.015>
- Haefeli, M., & Elfering, A. (2006). Pain assessment. *European Spine Journal*, 15(SUPPL. 1), 17–24. <https://doi.org/10.1007/s00586-005-1044-x>
- Hawkins, J. L. (2010). Epidural analgesia for labor and delivery. *New England Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1056/NEJMct0909254>
- Heller, A. R., Zimmermann, K., Seele, K., Rössel, T., Koch, T., & Litz, R. J. (2006). Modifying the baricity of local anesthetics for spinal anesthesia by temperature adjustment: Model calculations. *Anesthesiology*. <https://doi.org/10.1097/00000542-200608000-00018>
- Herdiani, Y. S., & Wibisono, G. (2014). Pengaruh Pemberian Analgesik Preemptif Terhadap Durasi Analgesia Pasca Odontektomi. <http://eprints.undip.ac.id/44209/>
- Hirabayashi, Y., Shimizu, R., Fukuda, H., Saitoh, K., & Furuse, M. (1995). Anatomical configuration of the spinal column in the supine position. II. Comparison of pregnant and non-pregnant women. *British Journal of Anaesthesia*. <https://doi.org/10.1093/bja/75.1.6>
- Hobel, C. J., & Zakowski, M. (2010). Normal Labor, Delivery, and Postpartum Care. *Hacker & Moore's Essentials of Obstetrics and Gynecology*, 91–118. <https://doi.org/10.1016/b978-1-4160-5940-0.00008-4>
- Hocking, G., & Wildsmith, J. A. W. (2004). Intrathecal drug spread. In *British Journal of Anaesthesia*. <https://doi.org/10.1093/bja/aeh204>
- Howie, M. B. (1992). Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. In *Anesthesia & Analgesia* (Vol. 74, Issue 4). <https://doi.org/10.1213/00000539-199204000-00038>
- Imani, F., Motavaf, M., Safari, S., & Alavian, S. M. (2014). The therapeutic use of

- analgesics in patients with liver cirrhosis: A literature review and evidence-based recommendations. In *Hepatitis Monthly*. <https://doi.org/10.5812/hepatmon.23539>
- Jasim, H. H., Sulaiman, S. A. B. S., Khan, A. H., & Rajah, U. A. S. (2017). Factors affecting post caesarean pain intensity among women in the northern peninsular of Malaysia. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/25364.10630>
- Jensen, M. P., Karoly, P., & Braver, S. (1986). The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*, 27(1), 117–126. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(86\)90228-9](https://doi.org/10.1016/0304-3959(86)90228-9)
- Johnson, E. W. (2001). Visual analog scale (VAS). *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(10), 717. <https://doi.org/10.1097/00002060-200110000-00001>
- Kasper DL, Fauci AS, Hauser S, et al, editors. (2015). *Harrison's Principles of Internal Medicine* (19th ed.). The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Kaye, A., Urman, R., Rappaport, Y., Siddaiah, H., Cornett, E., Belani, K., Salinas, O., & Fox, C. (2019). Multimodal analgesia as an essential part of enhanced recovery protocols in the ambulatory settings. In *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_51_18
- Kehlet, H., & Liu, S. S. (2007). Continuous local anesthetic wound infusion to improve postoperative outcome: Back to the periphery? In *Anesthesiology*. <https://doi.org/10.1097/01.anes.0000278901.96504.49>
- King, Wade (Department of Clinical Research, Royal Newcastle Hospital, University of Newcastle, Newcastle, NSW, A. (2012). Acute, Subacute, and Chronic Pain. *SpringerReference*. https://doi.org/10.1007/springerreference_120024
- Kulkarni, K. R., Deshpande, S., Namazi, I., Singh, S. K., & Kondilya, K. (2014). A comparative evaluation of hyperbaric ropivacaine versus hyperbaric bupivacaine for elective surgery under spinal anesthesia. *Journal of*

- Anaesthesiology Clinical Pharmacology.* <https://doi.org/10.4103/0970-9185.130031>
- Kumar, K. H., & Elavarasi, P. (2016). Definition of pain and classification of pain disorders. *Journal of Advanced Clinical & Research Insights*, 3(June), 87–90. <https://doi.org/10.15713/ins.jcri.112>
- Leonard, S. A., Main, E. K., & Carmichael, S. L. (2019). The contribution of maternal characteristics and cesarean delivery to an increasing trend of severe maternal morbidity. *BMC Pregnancy and Childbirth*. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-2169-3>
- Manion, S. C., & Brennan, T. J. (2011). Thoracic epidural analgesia and acute pain management. In *Anesthesiology*. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e318220847c>
- Marchand, S. (2008). The Physiology of Pain Mechanisms: From the Periphery to the Brain. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 34(2), 285–309. <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2008.04.003>
- Marret, E., Kurdi, O., Zufferey, P., & Bonnet, F. (2005). Effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on patient-controlled analgesia morphine side effects: Meta-analysis of randomized controlled trials. In *Anesthesiology*. <https://doi.org/10.1097/00000542-200506000-00027>
- Moore, P. A., & Hersh, E. V. (2010). Local Anesthetics: Pharmacology and Toxicity. In *Dental Clinics of North America*. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2010.06.015>
- Ni, T. T., Zhou, Y., Yong, A. C., Wang, L., & Zhou, Q. H. (2018). Intra-abdominal pressure, vertebral column length, and spread of spinal anesthesia in parturients undergoing cesarean section: An observational study. *PLoS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195137>
- Pittet, J.-F., & Suresh, S. (2020). Anesthesia & Analgesia. *Anesthesia & Analgesia*. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000004574>

- Rawal, N. (2001). Analgesia for day-case surgery. *British Journal of Anaesthesia*.
<https://doi.org/10.1093/bja/87.1.73>
- Setiawati, A., Zunilda, S.B., Suyatna, F. D. (1995). Pengantar Farmakologi. In: Farmakologi dan Terapi. In FKUI Press Jakarta.
<https://doi.org/10.24293/ijcpml.v14i2.902>
- Shembekar, M. C., Shembekar, C. A., Shembekar, S. C., & Upadhye, J. J. (2019). Evaluation of pain relief and satisfaction in women using epidural analgesia in labour. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 8(3), 1016. <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20190873>
- Sng, B. L., Sia, A. T. H., Quek, K., Woo, D., & Lim, Y. (2009). Incidence and risk factors for chronic pain after caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia and Intensive Care*, 37(5), 748–752.
<https://doi.org/10.1177/0310057x0903700513>
- Spong, C. Y., Berghella, V., Wenstrom, K. D., Mercer, B. M., & Saade, G. R. (2012). Preventing the first cesarean delivery: Summary of a joint eunice kennedy shriver national institute of child health and human development, society for maternal-fetal medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. In *Obstetrics and Gynecology*.
<https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3182704880>
- Sulistianingsih, A. R., & Bantas, K. (2019). Peluang Menggunakan Metode Sesar Pada Persalinan Di Indonesia (Analisis Data Sdkl Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 9(2), 125–133.
<https://doi.org/10.22435/kespro.v9i2.2046.125-133>
- Suzuki, S., Gerner, P., & Lirk, P. (2018). Local anesthetics. In *Pharmacology and Physiology for Anesthesia: Foundations and Clinical Application*.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48110-6.00020-X>
- Swain, A., Nag, D. S., Sahu, S., & Samaddar, D. P. (2017). Adjuvants to local anesthetics: Current understanding and future trends. *World Journal of Clinical Cases*. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v5.i8.307>

- Taub, N. S., Worsowicz, G. M., Gnatz, S. M., & Cifu, D. X. (1998). Pain rehabilitation. 1. Definitions and diagnosis of pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 79(3 SUPPL. 1), 49–53. [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(98\)90123-X](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(98)90123-X)
- Textbook of Caesarean Section. (2017). In *The Obstetrician & Gynaecologist* (Vol. 19, Issue 1, pp. 86–86). <https://doi.org/10.1111/tog.12359>
- Torloni, M. R., Betran, A. P., Souza, J. P., Widmer, M., Allen, T., Gulmezoglu, M., & Merialdi, M. (2011). Classifications for cesarean section: A systematic review. In *PLoS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0014566>
- Tsai, H. C., Yoshida, T., Chuang, T. Y., Yang, S. F., Chang, C. C., Yao, H. Y., Tai, Y. T., Lin, J. A., & Chen, K. Y. (2017). Transversus Abdominis Plane Block: An Updated Review of Anatomy and Techniques. In *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2017/8284363>
- Winacoo, J. N., & Maykel, J. A. (2009). Operative anesthesia and pain control. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1202885>
- Witte, M. B., & Barbul, A. (1997). General principles of wound healing. *Surgical Clinics of North America*. [https://doi.org/10.1016/S0039-6109\(05\)70566-1](https://doi.org/10.1016/S0039-6109(05)70566-1)
- Woessner, J. (2006). Overview of Pain : Classification and Concepts. *Weiner's Pain Management: A Practical Guide for Clinicians*, January 2006, 35–48. <https://electromedicine.org.au/wp-content/uploads/2014/01/Pain-Class-Chap-4.pdf>
- Xue, M., & Jackson, C. J. (2015). Extracellular Matrix Reorganization During Wound Healing and Its Impact on Abnormal Scarring. *Advances in Wound Care*. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0485>
- Yam, M. F., Loh, Y. C., Tan, C. S., Adam, S. K., Manan, N. A., & Basir, R. (2018). General pathways of pain sensation and the major neurotransmitters involved in pain regulation. In *International Journal of Molecular Sciences*. <https://doi.org/10.3390/ijms19082164>

Yeoh, S. B., Leong, S. B., & Heng, A. S. T. (2010). Anaesthesia for lower-segment caesarean section: Changing perspectives. In *Indian Journal of Anaesthesia*.
<https://doi.org/10.4103/0019-5049.71037>