

BAB VI

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan studi penggunaan analgesik non-opioid pada pasien paska operasi *sectio caesarea* dilakukan di instalasi rawat inap RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini telah dinyatakan lulus uji laik etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Haji Provinsi Jawa Timur dengan Nomor : 445/91/KOM.ETIK/2025. Bertujuan untuk menggambarkan penggunaan analgesik non – opioid pada pasien *pasca sectio caesarea* (SC) di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 200 responden dan memenuhi kriteria inklusi adalah 169 responden.

Sectio Caesarea (SC) adalah prosedur operasi untuk melahirkan bayi dengan membuat sayatan pada dinding perut dan rahim guna mengeluarkan janin dari dalam rahim ibu (Ida Bagus Giri Sena Putra *et al.*, 2021). Tujuan tindakan dilakukannya operasi caesar adalah untuk menyelamatkan ibu dan anak, faktor-faktor yang menjadi alasan dilakukannya SC beberapa kondisi yang menjadi alasan dilakukannya tindakan SC antara lain ketidaksesuaian ukuran kepala bayi dan panggul ibu, kehamilan dengan keracunan berat, pre-eklampsia berat atau eklampsia, serta kelainan posisi janin yang memerlukan penanganan khusus melalui SC (Septiana & Sapitri, 2023). Pada pasca tindakan operasi sesar menyebabkan ibu mengalami rasa nyeri, dengan pemberian obat – obat analgesik, yaitu analgesik non opioid. Tujuan diberikannya obat analgesik non opioid adalah untuk mengurangi rasa nyeri sehingga mempercepat masa pemulihan. Sehingga penelitian ini fokus pada penggunaan analgesik non opioid yaitu, jenis, dosis, frekuensi, rute, lama penggunaan, serta kaitan data klinik terkait tekanan darah, suhu, nadi, laju pernafasan (RR), dan Saturasi Oksigen (SpO2).

Menurut (Nur *et al.*, n.d.) Usia reproduksi yang ideal untuk kehamilan yang sehat dan aman adalah antara 20 dan 35 tahun. Kehamilan yang terjadi sebelum usia 20 tahun atau setelah usia 35 tahun memiliki risiko komplikasi yang lebih tinggi. Adapun kebanyakan studi yang sering mengelompokkan usia maternal dengan per interval 5 tahun guna untuk analisis risiko kehamilan dan komplikasi terkait pada usia ibu (Liu & Zhang, 2014). Didukung dengan laporan WHO serta beberapa penelitian mengungkapkan interpelasi usia menggunakan beberapa rekomendasi serta analisis memakai interval usia kurang lebih 5 tahun (WHO;report, 2005), karena usia maternal memengaruhi risiko kehamilan secara sedikit demi sedikit, serta interval 5 tahun mencerminkan perubahan

fisiologis yang cukup bermakna pada fungsi reproduksi, dengan contoh pada usia >35 tahun risiko komplikasi semakin tinggi (Heo & Jee, 2023; Hochler et al., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian gambar 5.1 menunjukkan bahwa pasien pasca sectio caesarea yang menggunakan analgesik non opioid terbanyak pada rentang usia 31 – 35 tahun sebanyak 49 pasien (29%), 26 – 30 tahun sebanyak 39 pasien (23,1%), 21 – 25 tahun sebanyak 33 pasien (19,5%), 36 – 40 tahun sebanyak 27 pasien (16%), 41 – 45 tahun sebanyak 14 pasien (8,3%), 16 – 20 tahun, yaitu sebanyak 6 pasien (3,6%), 46 – 50 tahun 1 pasien (0,6%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia 21 – 35 tahun paling banyak yang melakukan tindakan SC, hal ini mungkin mencerminkan bahwa usia tersebut adalah usia reproduksi produktif yang cenderung memiliki nomor kelahiran lebih tinggi.

Usia pasien dapat memperbesar kemungkinan terjadinya komplikasi, yang nantinya dapat meningkatkan tingkat SC. Namun usia pasien tidak semata merta menjadi indikasi utama dalam persalinan SC, SC pada dasarnya dilakukan jika adanya indikasi medis sebagai tindakan terakhir dalam mengakhiri kesulitan persalinan (Wiguna et al, 2020). Dan pada penelitian ini hasil tertinggi di rentang usia 20 – 35 tahun sebanyak 123 pasien. Secara keseluruhan penelitian ini penting untuk menyesuaikan strategi manajemen nyeri paska SC berdasarkan usia pasien guna memaksimalkan hasil klinis dan kenyamanan pasien.

Secara nasional, pelaksanaan JKN (Jaminan Kesehatan Nasional) bertanggung jawab atas pembiayaan layanan kesehatan, termasuk tindakan persalinan SC. Data BPJS Kesehatan menunjukkan bahwa pada 2019, 80% dari total pembiayaan persalinan JKN-KIS, atau sekitar Rp18,7 triliun, digunakan untuk operasi SC. Angka ini sejalan dengan temuan bahwa mayoritas pasien post SC memanfaatkan fasilitas JKN (PBI dan non PBI), dengan 164 dari 169 pasien (97,04%) (Dirhan et al., 2022). JKN PBI (Penerima Bantuan Iuran): Diperuntukkan untuk orang yang tidak mampu dan iurannya dibayarkan oleh pemerintah. Peserta PBI biasanya hanya menerima fasilitas kelas III dan pelayanan di fasilitas kesehatan tingkat pertama, sehingga memanfaatkan layanan rujukan dalam kasus berat atau ada indikasi kuat untuk SC. JKN NON PBI (Mandiri/Bukan Penerima Bantuan): Pasien dapat memilih kelas rawat inap (I, II, atau III) dan membayar iurannya sendiri (mandiri, pegawai swasta, ASN, dll.). Kelompok ini sering kali memiliki akses yang lebih mudah, kelas perawatan, dan persepsi kualitas layanan yang lebih baik dibandingkan PBI. Ini berdampak pada kepuasan dan persepsi kualitas layanan yang diterima. Menurut penelitian yang dilakukan (Putri & Cokki, 2024) studi yang menganalisis perbandingan kepuasan antara pengguna JKN PBI dan NON PBI

menunjukkan bahwa kelompok NON PBI umumnya mengalami kualitas layanan dan kepuasan yang lebih baik, terutama pada aspek kenyamanan, kecepatan respons, serta variasi fasilitas kesehatan. Namun demikian, perbedaan signifikan pada outcome klinis tidak konsisten ditemukan, sehingga pemerataan kualitas layanan tetap menjadi tantangan. INHEALTH (asuransi komersial) terdapat 2 pasien (1,18%), umum terdapat 3 pasien (1,78%), menunjukkan tingginya kepercayaan masyarakat terhadap skema JKN. Sebelum JKN, persalinan SC sering kali menjadi beban biaya besar bagi keluarga, sehingga pasien tanpa jaminan memilih layanan lain (Dirhan *et al.*, 2022).

Lebih lanjut, berdasarkan hasil penelitian yang tercantum dalam tabel 5.3 terkait karakteristik indikasi dilakukannya operasi sc dari keseluruhan pasien, hasil bahwa indikasi dari ibu terbanyak adalah Bekas Sectio Caesarea (BSC), yaitu 27 pasien (15%). Hal ini menunjukkan bahwa riwayat sc merupakan faktor utama tindakan operasi sc, ini sesuai dengan tren nasional serta global, yang membagikan bahwa riwayat SC menjadi penyumbang utama indikasi persalinan sc. Penelitian di RSKIA Ummi Khasanah (2024) serta beberapa rumah sakit di Indonesia juga menemukan bahwa riwayat SC merupakan penyebab utama indikasi sc (94,9% kasus pada tahun 2022 dan 95% di tahun 2023). Pengulangan sc disarankan karena risiko rupture uteri pada persalinan normal setelah operasi caesar sebelumnya. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang menyebutkan jaringan perut pasca SC membuat rahim lebih rentan robek, sehingga dokter cenderung menyarankan tindakan berulang untuk keamanan ibu dan janin (Putri Nuryanto *et al.*, 2024). Selain itu, indikasi yang lain cukup sering dijumpai yaitu, oligohidramnion (9%), disproporsi sefalopelvik (CPD) dan ketuban pecah premature (KPP) yang masing – masing sebanyak (5%). Indikasi lain seperti myopi, hipertensi gestasional, preeklamsia, serta primi tua sekunder masing – masing sebesar 3%, dan ketuban pecah dini (4%), obesitas kelas III (2%), dan plasenta previa (2%) juga menunjukkan variasi faktor maternal yang memicu tindakan sc. CPD merupakan ketidaksesuaian antara ukuran panggul ibu dan kepala janin, yang menjadi penyebab utama tindakan SC. Penelitian pada 2021 menunjukkan bahwa CPD di berbagai rumah sakit di Indonesia berkisar antara 13-65% dari total kasus SC, tergantung pada lokasi dan fasilitasnya (Mulyainuningsih *et al.*, 2021). Beberapa pertanda dengan frekuensi lebih mungil termasuk anemia, asma, diabetes mellitus, morbid obesitas, serta komplikasi persalinan pula tercatat dengan persentase 1%, mendeskripsikan kompleksitas faktor medis sehingga dipilih keputusan operasi sc.

Sementara itu, terkait indikasi berasal dari janin, fetal distress sebagai penyebab utama dilakukan sc yaitu 10 pasien (6%), diikuti oleh letak oblique (5%). Merupakan indikasi fetal yang mutlak, di mana keadaan janin di dalam rahim menurun berdasarkan pemantauan, sehingga SC menjadi pilihan cepat untuk mencegah asfiksia atau kematian janin (Prihadianto Dino Gagah *et al.*, 2024). Indikasi lain letak lintang, floating head, letak membujur masing – masing 4%, dan malpresentation, letak puncak, lilitan tali pusat, dan makrosomia dengan persentase lebih kecil. Adapun kondisi janin yang abnormal, fetal bradikardia, fetal heart rate, fetal takhikardia, dan late decelartion, sifilis, kehamilan kembar, menggambarkan keragaman kompleksitas kasus obstetri saat ini masing – masing yaitu 1% pasien. Maka dengan banyaknya indikasi sc dari janin maka diperlukannya tindakan sc untuk keselamatan ibu dan bayi. Kasus letak lintang, oblique, malpresentasi, sungsang, letak puncak, malpresentation letak puncak, plasenta previa, lilitan tali pusat, dan kelainan kembar (kehamilan kembar) walaupun masing – masing hanya 1-9 kasus—secara keseluruhan menunjukkan pentingnya deteksi dini posisi janin dan komplikasi plasenta. Letak janin yang abnormal (melintang/sungsang atau posisi puncak/malpresentasi) dalam data nasional maupun di berbagai jurnal secara konsisten berkisar antara 3–10% dari seluruh indikasi (Armayanti *et al.*, 2024). Secara keseluruhan, menunjukkan bahwa indikasi sc sangat bervariasi baik yang dipengaruhi dari ibu ataupun dari janin.

Variasi indikasi operasi sc terdapat indikasi dari ibu dan dari janin, tidak hanya mempengaruhi keputusan tindakan sc, namun berikmplikasi pada lama perawatan pasien pasca operasi. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.4 terdapat variasi lama perawatan pasien operasi sc yang menerima terapi analgesik non-opioid: menjalani perawatan selama 2 hari (11 pasien, 7%), 3 hari (114 pasien, 67%), 4 hari (42 pasien, 25%), 5 hari (2 pasien, 1%). Sebanyak 74% pasien (7%+67%) pulang dalam ≤ 3 hari, mencerminkan implementasi protokol pemulihan cepat yang efektif. Studi terbaru di Indonesia menunjukkan, jika terapi non-opioid diberikan secara optimal baik oral ataupun IV dikombinasi mobilisasi dini, sebagian besar pasien bisa dipulangkan dalam 2, 3 hari tanpa peningkatan komplikasi. Sebanyak 25% pasien dirawat selama 4 hari dan 1% selama 5 hari, ini sejalan dengan rata-rata LOS (length of stay) caesar menurut American College of Obstetricians and Gynecologists, yang berkisar antara 3–4 hari, serta data nasional Indonesia yang menunjukkan rerata LOS caesar 58 jam (2,4 hari) hingga 5 hari tergantung pada kompleksitas kasus, usia, komorbid, dan tingkat keparahan nyeri pasca operasi (Agung Ngurah Putra Riana Prasetya *et al.*, 2023). Dalam penelitian ini pasien yang

menjalani rawat inap yang sangat lama (5 hari, total 2 pasien) memiliki faktor risiko dan komplikasi lebih banyak, luka operasi yang merembes dapat meningkatkan risiko infeksi, HbsAg (Hepatitis B), hipertensi gestasional, anemia karena kekurangan oksigen 68 ke jaringan memperlambat regenerasi dan peningkatan risiko infeksi, sehingga dilakukannya transfusi Packed Red Cells (PRC) (Dasarathy & Attaway, 2024) sehingga membutuhkan perawatan lebih lama.

Lama perawatan pasien pasca operasi sesar juga dipengaruhi oleh pemilihan dan efektivitas terapi analgesic non opioid yang dipergunakan untuk mengendalikan nyeri paska operasi sc. Berdasarkan data penelitian pada tabel 5.6 yang menunjukkan variasi terapi analgesik non-opioid pada pasien pasca operasi sc, terdapat beberapa pilihan obat, dosis, dan rute pemberian yang digunakan secara signifikan. Dari 169 pasien terdapat 144 pasien (35%) yang menerima Injeksi Ketorolac 30 mg, dan 36 pasien (9%) menerima injeksi P\paracetamol 1g/100ml, 84 pasien (21%) menerima paracetamol tablet 500mg, 120 pasien (29%) menerima asam mefenamat tablet 500mg, 23 pasien (6%) menerima ibuprofen tablet 400mg.

Ketorolak adalah NSAID non-selektif yang banyak digunakan untuk mengurangi rasa sakit setelah operasi, termasuk setelah sectio caesarea. Studi meta-analisis menunjukkan bahwa dosis 30 mg ketorolac menawarkan analgesik yang efektif setara dengan opioid seperti morfin 10 mg atau meperidin 100 mg, memiliki onset yang cepat dan durasi kerja 6-8 jam. Keunggulan ketorolak adalah kemampuannya menurunkan kebutuhan opioid, sehingga mengurangi risiko efek samping opioid (mual, konstipasi, sedasi). Penggunaan ketorolak seharusnya juga memperhatikan risiko pendarahan yang mungkin terjadi akibat pengaruhnya terhadap agregasi platelet, namun pada dosis terapi jangka pendek umumnya aman jika pasien tidak memiliki kontraindikasi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa Ketorolac masih dianggap sebagai standar analgesik NSAID bagi pasien post SC di sejumlah rumah sakit di Indonesia (Baba et al., 2024; Mulahaera et al., n.d.).

Paracetamol merupakan obat pereda nyeri dan penurun demam yang umum digunakan sebagai tambahan dalam pengobatan nyeri. Pemberian intravena (IV) 1g/100 ml memberikan awal efek yang cepat dibandingkan secara oral, efektif untuk mengurangi nyeri ringan hingga sedang setelah operasi besar. Dan tablet paracetamol 500 mg diberikan secara oral kepada 50% pasien sebagai terapi lanjutan, sering kali dalam kombinasi multimodal untuk meminimalkan penggunaan NSAID dosis tinggi dan mengurangi risiko efek samping pada saluran pencernaan (Baba et al., 2024).

Asam mefenamat adalah NSAID yang efektif mengatasi nyeri inflamasi pascaoperasi, digunakan oleh 29% pasien secara oral pada penelitian ini. Keunggulannya adalah kontrol nyeri yang efektif dengan onset relatif cepat dibanding NSAID lain seperti ibuprofen. Asam mefenamat efektif menghambat COX-1 dan COX-2, menekan produksi prostaglandin yang memediasi inflamasi dan nyeri (Agung Ngurah Putra Riana Prasetya et al., 2023; Luo et al., 2024). Penggunaan asam mefenamat khususnya populer di Indonesia karena ketersediaan dan biaya yang relatif terjangkau. Meski digunakan hanya pada 6% pasien, ibuprofen merupakan NSAID oral yang sangat umum digunakan secara global. Dosis 400 mg memberikan analgesik sedang sampai berat dengan profil keamanan yang lebih baik dibanding NSAID non-selektif lain. Ibuprofen lebih selektif terhadap COX-2 sehingga risiko efek samping gastrointestinal bisa lebih rendah. Penggunaan ibuprofen dapat melengkapi atau menjadi alternatif pada pasien dengan kontraindikasi terhadap asam mefenamat (Luo et al., 2024).

Berdasarkan tabel 5.7 dan dari data 169 pasien pasca operasi sesar, terdapat variasi dalam regimen analgesik yang digunakan, baik tunggal maupun kombinasi. Yang pertama yang paling banyak digunakan ada injeksi ketorolac tunggal dengan 111 pasien 38%, ketorolac adalah NSAID injeksi dan efektif untuk mengatasi nyeri ringan hingga berat pada prosedur bedah seperti operasi sc. Penelitian menunjukkan bahwa ketorolac menyediakan pengendalian nyeri yang lebih baik dibandingkan dengan paracetamol. Ketorolac juga menurunkan kebutuhan analgesik tambahan, sehingga sering digunakan sebagai monoterapi dalam fase akut pascaoperasi. Penggunaan ketorolac melalui injeksi menjadi pilihan utama karena mulai bekerja dengan cepat dan memiliki efek analgesik yang kuat saat fase nyeri mencapai puncaknya setelah operasi sc (Gerbershagen & Baagil, 2024; Shakeri et al., 2019). Dan ada penggunaan tunggal oral asam mefenamat dan penggunaan kombinasi antara oral parasetamol dan asam mefenamat dengan jumlah yang sama yakni 63 pasien (21%). Parasetamol yang diberikan secara oral biasanya dipilih karena memiliki profil keamanan yang baik, tetapi efek analgesiknya cenderung kurang kuat jika digunakan sendirian setelah operasi sesar. Karena itu, jumlah pasien yang mengonsumsi parasetamol oral tunggal hanya 1%, menunjukkan preferensi klinisi untuk rejimen yang lebih kuat atau kombinasi (Nayoan & Syamsi, 2023).

Asam mefenamat merupakan NSAID oral dan juga efektif untuk mengurangi nyeri setelah operasi, meskipun ada efek samping gastrointestinal yang perlu diperhatikan. Sebanyak 21% pasien menerima asam mefenamat saja dan 21% mendapatkan kombinasi dengan parasetamol. Studi uji klinis menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan

dalam kemampuan analgesik antara paracetamol, asam mefenamat, dan ibuprofen dalam mengelola nyeri akut. Kombinasi kedua metode tersebut memberikan kontrol nyeri yang lebih efektif dan memperpanjang durasi tanpa rasa sakit (Cao et al., 2024; Nayoan & Syamsi, 2023). Tingginya penggunaan ketorolac injeksi (38%) menunjukkan kecenderungan tenaga medis memilih analgesik yang bekerja cepat dan efektif untuk mengatasi nyeri hebat pada fase awal. Sementara itu, kombinasi NSAID dan paracetamol baik dalam bentuk injeksi maupun oral lebih banyak digunakan saat nyeri mulai berkurang, sebagai upaya mengurangi risiko efek samping namun tetap menjaga efektivitas penghilang rasa sakit. Setelah kondisi pasien stabil pasca operasi, rute pemberian obat secara oral menjadi yang paling umum digunakan.

Beberapa meta-analisis dan studi klinis (Cao et al., 2024; Gerbershagen & Baagil, 2024; Nayoan & Syamsi, 2023; Smith, 2015) menunjukkan secara konsisten bahwa penggunaan kombinasi paracetamol dan NSAID (seperti ketorolac, ibuprofen, atau asam mefenamat) cenderung lebih ampuh dibandingkan jika diberikan secara tunggal untuk mengatasi nyeri pasca operasi sesar. Kombinasi ini tidak hanya mengurangi kebutuhan akan obat tambahan, tetapi juga membuat pasien lebih lama terbebas dari rasa sakit. Selama dosis digunakan dengan benar dan kontraindikasi diperhatikan, efek samping yang muncul umumnya ringan dan jarang menjadi masalah serius.

Berdasarkan hasil penelitian seperti pada tabel 5.8 Skala Nyeri pada Penggunaan Ketorolac Injeksi pasien dengan skala tidak nyeri: 32 pasien, pasien dengan skala nyeri ringan: 373 pasien, pasien dengan skala nyeri sedang: 2 pasien. Ketorolac merupakan jenis NSAID non-selektif yang bekerja dengan menghambat enzim COX-1 dan COX-2, sehingga produksi prostaglandin yang memicu peradangan dan nyeri menjadi berkurang. Obat ini terbukti efektif meredakan nyeri setelah operasi sesar, terutama dalam mengontrol nyeri ringan hingga sedang, dan umumnya mampu mencegah timbulnya nyeri berat(Fidina et al., 2020). Paracetamol injeksi: tidak nyeri (8 pasien), nyeri ringan (92 pasien), nyeri sedang (0 pasien); Paracetamol oral: tidak nyeri (21 pasien), nyeri ringan (209 pasien), nyeri sedang (1 pasien). Paracetamol berfungsi terutama di sistem saraf pusat dengan menginhibisi COX-2 secara selektif tanpa efek inflamasi yang signifikan di perifer. Paracetamol efektif mengurangi nyeri ringan hingga sedang dan memiliki profil efek samping yang lebih baik dibandingkan NSAID atau opioid. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa paracetamol, baik sebagai analgesik tunggal atau dalam kombinasi, mampu memberikan kontrol nyeri yang memadai, terutama jika diberikan dalam dosis yang tepat secara teratur. Penggunaan bersama obat lain juga

meningkatkan efektivitas analgesik. Asam Mefenamat tablet tidak nyeri: 30 pasien, nyeri ringan: 342 pasien, nyeri sedang: 1 pasien, asam mefenamat termasuk NSAID dengan efek analgesik dan antiinflamasi yang cukup kuat. Ibuprofen tablet tidak nyeri: 3 pasien, nyeri ringan: 70 pasien, nyeri sedang: 0 pasien. Tidak ditemukannya pasien yang mengalami nyeri berat pada data ini menunjukkan bahwa penggunaan analgesik non opioid cukup efektif dalam mengontrol nyeri setelah operasi sc. Obat-obatan seperti ketorolac, asam mefenamat, ibuprofen, dan parasetamol diketahui mampu menurunkan ambang nyeri secara signifikan, sehingga pasien bisa lebih cepat bergerak dan merawat bayinya dengan lebih nyaman. Selain itu, analgesik non-opioid tidak menimbulkan efek samping seperti mual, muntah, sembelit, atau potensi ketergantungan yang sering dikaitkan dengan opioid, sehingga sangat direkomendasikan sebagai bagian dari strategi manajemen nyeri multimodal untuk pasien pasca sc. Kombinasi obat seperti ketorolac dan parasetamol juga memberikan efek saling menguatkan dalam menurunkan skor nyeri (VAS), memperpanjang waktu bebas nyeri, serta meningkatkan kenyamanan dan kualitas pemulihan pasien. Terapi analgesik non opioid seperti kombinasi ketorolak serta parasetamol tidak hanya berkontribusi pada penurunan skala nyeri serta peningkatan kenyamanan pasien, tetapi juga perlu mempertimbangkan dampak terhadap tekanan darah pasien setelah sc.

Penting untuk dicatat bahwa data menunjukkan adanya variasi tekanan darah, dengan prevalensi kategori hipotensi dan hipertensi derajat 1 pada hari – hari awal setelah operasi, sehingga pengelolaan nyeri yang efisien harus disertai dengan pemantauan tekanan darah guna mencegah komplikasi kardiovaskular setelah sc. Berdasarkan data tabel 5.9 tekanan darah pasien post SC selama 5 hari menunjukkan fluktuasi nilai tekanan darah dengan variasi tekanan darah hipotensi, normal, normal tinggi, dan hipertensi derajat 1, 2, serta 3. Pola tekanan darah paska operasi sc, pada hari pertama hingga ketiga setelah operasi sc, tekanan darah pasien paling banyak berada pada kategori hipotensi (36%–51%) dan hipertensi derajat 1 (22%–39%). Sementara itu, pasien dengan tekanan darah normal maupun normal tinggi tercatat lebih sedikit, dan jumlahnya terus menurun seiring bertambahnya hari perawatan. Memasuki hari keempat hingga kelima, jumlah pasien secara keseluruhan mulai berkurang karena sebagian sudah pulang atau menjalani perawatan dengan durasi berbeda. Meskipun demikian, kasus hipotensi masih tetap muncul dalam proporsi cukup besar (sekitar 39%–50%), dan hipertensi derajat 1 tetap tercatat hingga 43% pada hari keempat. Hipotensi yang terjadi pada hari-hari awal setelah operasi sesar merupakan hal yang sering dijumpai dan biasanya dipengaruhi oleh

beberapa faktor, antara lain: perdarahan saat atau setelah operasi yang menyebabkan berkurangnya volume darah dalam tubuh (hipovolemia), serta efek dari obat anestesi dan analgesik, terutama yang menyebabkan pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) dan penurunan tahanan pembuluh darah di seluruh tubuh, yang sering terjadi akibat penggunaan obat anestesi atau analgesik non-opioid tertentu.

Terdapat keterkaitan yang jelas antara tekanan darah dan tingkat nyeri pasien pasca operasi sc berdasarkan data pada penelitian ini. Secara fisiologis, nyeri setelah operasi dapat memicu aktivasi sistem saraf simpatik, yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah perifer dan peningkatan kekuatan kontraksi jantung. Kondisi ini secara langsung mendorong kenaikan tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik. Oleh karena itu, pasien yang mengalami nyeri hebat umumnya menunjukkan peningkatan tekanan darah, meskipun bersifat sementara. Ada hubungan antara tekanan darah dan suhu tubuh pasien setelah operasi sc, dimana variasi tekanan darah terlihat dapat mempengaruhi oleh reaksi tubuh terhadap perubahan suhu.

Keadaan hipotermi paska sc yang mungkin terjadi karena kehilangan panas selama prosedur, menyebabkan vasokonstriksi dan aktivasi sistem saraf simpatik yang berakibat pada naiknya tekanan darah. Karena itu, suhu tubuh yang stabil pada sebagian besar pasien selama periode mencerminkan keadaan fisiologis yang konsisten. Berdasarkan data tabel 5.10, sebagian besar pasien pasca operasi sesar menunjukkan suhu tubuh normal selama pemantauan dari hari pertama hingga hari keenam. Sebagian besar suhu tubuh pasien berada dalam batas normal (92% pada hari pertama hingga 100% pada hari keempat hingga kelima), menunjukkan stabilitas fisiologis dan pemulihan yang berlangsung dengan baik. Hipotermia pada hari pertama sampai ketiga biasanya disebabkan oleh perubahan suhu lingkungan yang mendadak setelah operasi, dampak anestesi. Demam setelah operasi yang jarang dijumpai umumnya adalah reaksi peradangan tubuh terhadap cedera bedah, dan jika tidak parah biasanya akan sembuh dengan sendirinya tanpa komplikasi. Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan timbal balik antara nyeri dan suhu tubuh. Nyeri yang intens dapat memicu respons inflamasi dan stres yang menyebabkan kenaikan suhu tubuh ringan. Meski begitu, demam tinggi yang berlangsung lama dapat memperburuk kondisi pasien, termasuk memperkuat persepsi terhadap nyeri. Karena itu, pemantauan suhu tubuh menjadi bagian penting dalam upaya memprediksi dan menangani nyeri pasca operasi. Sebaliknya, suhu tubuh yang normal atau stabil menunjukkan bahwa proses peradangan dan nyeri masih dalam batas yang dapat dikendalikan dengan baik. Hal ini sejalan dengan data sebelumnya yang

menunjukkan mayoritas pasien mengalami nyeri ringan hingga tidak nyeri, berdasarkan hasil pengukuran skala VAS. Suhu tubuh yang stabil pada pasien paska sc penting untuk menjaga respons kardiovaskular, terutama denyut nadi. Perubahan suhu tubuh dapat memicu respons kompensasi jantung dengan peningkatan denyut nadi.

Berdasarkan data pada tabel 5.11, didapatkan pola frekuensi denyut nadi pasien dari hari pertama hingga hari kelima pasca operasi sc sebagai berikut: sebagian besar pasien tercatat memiliki denyut nadi dalam kisaran normal (60–100 kali per menit), dengan proporsi antara 89% hingga 100% setiap harinya. Sejumlah kecil pasien mengalami bradikardia, yakni denyut nadi di bawah 60 kali per menit, dengan persentase sekitar 1% hingga 3%, dan jumlah tertinggi tercatat pada hari ketiga. Sementara itu, pasien yang mengalami takikardia (denyut nadi di atas 100 kali per menit) berada di kisaran 4% hingga 9%, namun jumlah ini menunjukkan tren penurunan dari hari pertama hingga hari kelima observasi. Nyeri akut pasca operasi dapat memicu aktivasi sistem saraf simpatik yang berdampak pada peningkatan denyut jantung atau takikardia. Meskipun ada sebagian pasien yang mengalami takikardia ringan (lebih dari 100 kali per menit), sebagian besar tercatat memiliki frekuensi nadi dalam batas normal. Hal ini kemungkinan mencerminkan keberhasilan pengelolaan nyeri menggunakan analgesik non-opioid yang diterapkan(Akhir *et al.*, n.d.; Wirakhmi & Hikmanti, 2018). Hubungan antara denyut nadi dan tingkat nyeri pasca operasi sesar cukup jelas, di mana peningkatan nyeri akan mengaktifkan sistem simpatik dan memacu kenaikan denyut jantung. Namun, data ini juga memperlihatkan bahwa manajemen nyeri yang efektif mampu menjaga kestabilan nadi pada mayoritas pasien.

Denyut nadi dan laju pernafasan merupakan dua tanda vital yang saling berkaitan dan penting untuk dipantau pada pasien paska sc, merupakan respon tubuh terhadap kebutuhan oksigen akibat nyeri paska sc, mencerminkan kondisi fisiologis pasien selama masa pemulihan. Berdasarkan hasil penelitian pada data tabel 5.12 mayoritas pasien pasca operasi sesar setiap hari memiliki laju pernapasan normal (12–20 kali/menit), antara 82-91%. Persentase pasien dengan takipnea ($RR >20$) sedikit, 9-18% hanya di hari 1-4, menurun menjadi 0% pada hari kelima. Tidak ditemukan pasien dengan bradipnea (<12 kali/menit) selama perawatan. Nyeri setelah operasi dapat memicu respons fisiologis, salah satunya berupa peningkatan laju napas (takipnea). Kondisi ini terjadi akibat aktivasi sistem saraf simpatik sebagai reaksi terhadap rangsangan nyeri, ditambah dengan faktor psikologis seperti kecemasan dan stres yang turut mempercepat pernapasan (Ahmad & Taufik, 2021; Nurfadlilah *et al.*, 2024; Susilawati *et al.*, 2023). Nyeri hebat setelah

pembedahan dapat menyebabkan ketegangan otot, yang membuat pasien bernapas lebih cepat dan dangkal, sehingga laju pernapasan (RR) meningkat. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa intervensi dengan teknik relaksasi, seperti latihan napas dalam, efektif dalam menurunkan tingkat nyeri sekaligus memperlambat laju pernapasan pada pasien pasca operasi sesar.

Selain sebagai tanda nyeri, perubahan RR juga bisa menjadi petunjuk adanya komplikasi lain seperti infeksi, emboli, atau gangguan keseimbangan cairan. Namun, jika peningkatan RR bersifat ringan dan tidak disertai gejala berat lainnya, hal ini umumnya lebih berkaitan dengan nyeri atau kecemasan setelah operasi. Setelah nyeri dikelola dengan baik, baik melalui obat-obatan maupun metode non-farmakologis, pernapasan pasien cenderung menjadi lebih teratur dan mendekati normal. Sejumlah studi di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir juga secara konsisten menunjukkan bahwa latihan pernapasan dalam dapat secara signifikan mengurangi nyeri dan memperbaiki fungsi pernapasan pada ibu pasca operasi sc (Nurfadlilah *et al.*, 2024). laju pernafasan yang normal dan efektif sangat berperan dalam menjaga saturasi oksigen (SpO₂), apabila laju pernafasan meningkat hal ini dapat mempengaruhi pada fluktuasi nilai SpO₂.

Pada hari pertama, hampir seluruh pasien (98%) menunjukkan kadar saturasi oksigen (SpO₂) dalam batas normal (>95%), dengan hanya 2% yang berada di bawah angka tersebut. Kondisi ini tetap stabil selama lima hari pemantauan, di mana proporsi pasien dengan SpO₂ di bawah 95% mencapai nilai nol. Temuan ini mencerminkan kondisi oksigenasi jaringan yang baik pada pasien pasca operasi sesar, tanpa adanya tanda-tanda hipoksemia signifikan maupun gangguan pernapasan serius. Saturasi oksigen di atas 95% menunjukkan bahwa proses oksigenasi darah berlangsung dengan baik, memastikan pasokan oksigen yang cukup ke jaringan tubuh, terutama otot dan organ vital yang berperan penting dalam proses penyembuhan dan metabolisme nyeri. Jika kadar SpO₂ turun di bawah 95% (hipoksemia), hal ini bisa menyebabkan kurangnya oksigen di jaringan (hipoksia), yang berdampak pada melambatnya proses penyembuhan luka, meningkatnya peradangan, dan memperparah rasa nyeri (Amalia *et al.*, 2024; Pranata & Ekaprasetya, 2022). Karena itu, menjaga kadar oksigen tetap optimal menjadi bagian penting dalam perawatan pasien pasca operasi, termasuk pada kasus operasi sesar dengan anestesi regional maupun umum. Dalam penelitian menunjukkan adanya kaitan yang kuat antara kadar saturasi oksigen dan tingkat nyeri pada pasien setelah operasi sesar. Saturasi oksigen yang optimal mendukung proses pembentukan jaringan baru (granulasi) dengan

lebih cepat, sehingga peradangan mereda lebih cepat dan intensitas nyeri pun berkurang (Pranata & Ekaprasetya, 2022).

Keterkaitan antara laju pernapasan (RR) dan saturasi oksigen (SpO2) pada pasien pasca operasi sesar merupakan aspek penting dalam pemantauan fungsi respirasi dan status oksigenasi jaringan. RR adalah indikator kecepatan bernapas pasien, sedangkan SpO2 menunjukkan persentase oksigen yang terikat pada hemoglobin dalam darah arteri, yang mencerminkan seberapa efektif proses oksigenasi berlangsung. Umumnya, ketika kadar SpO2 menurun (misalnya $<95\%$), tubuh akan merespons dengan meningkatkan RR guna menjaga kecukupan suplai oksigen ke jaringan melalui peningkatan ventilasi paru. Namun, jika RR meningkat tanpa disertai peningkatan SpO2, hal ini dapat mengindikasikan adanya gangguan pada proses ventilasi atau perfusi (Asiah *et al.*, 2022; Pranata & Ekaprasetya, 2022). Penelitian di Jember yang dilakukan oleh (Pranata & Ekaprasetya, 2022) menemukan adanya korelasi yang signifikan antara tingkat saturasi oksigen dan intensitas nyeri pasca operasi sc. Saturasi oksigen yang optimal berperan dalam mempercepat proses penyembuhan serta membantu menurunkan tingkat nyeri. Sementara itu, peningkatan laju pernapasan (RR) pada pasien yang mengalami nyeri pasca operasi mencerminkan respons tubuh untuk menyesuaikan kebutuhan oksigen yang meningkat. Dapat disimpulkan bahwa RR dan SpO2 memiliki hubungan fisiologis yang saling berkaitan, sebagaimana terlihat pada data pasien pasca operasi sesar. Peningkatan RR umumnya merupakan respons kompensasi terhadap penurunan oksigenasi atau akibat adanya nyeri. Namun, berdasarkan data penelitian, mayoritas pasien mampu mempertahankan saturasi oksigen (SpO2) dalam batas normal, dengan laju pernapasan (RR) yang juga sebagian besar berada dalam kisaran normal. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan nyeri dan fungsi pernapasan berjalan secara efektif.

Dari hasil pembahasan penelitian tersebut terdapat kendala, salah satu kendala utama dalam dilakukannya penelitian ini adalah keterbatasan waktu dalam pengambilan data. Setiap peneliti hanya di berikan jangka waktu 2 jam untuk pengambilan data. Dalam satu hari terdapat 3 sesi setiap sesi diberikan waktu 2 jam, hal tersebut dilakukan secara bergantian dengan peneliti lain atau mahasiswa lain, termasuk mahasiswa dari luar kampus yang juga melakukan penelitian di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. Dalam satu hari jika memang kita tidak mendapatkan jadwal atau sesi di hari ini maka harus mengisi di jadwal hari esok atau dilakukan pengambilan data pada keesokan hari.

Hal ini yang mengangkibatkan proses pengumpulan, penelitian data menjadi lebih lambat dari yang diperlukan atau perkiraan. Terbatasnya waktu serta keharusan untuk

bergantian pada penggunaan fasilitas menyebabkan penundaan sehingga memperpanjang durasi penelitian skripsi ini. Selain itu, koordinasi dengan pihak rumah sakit dan mahasiswa lain menjadi tantangan tersendiri yang memerlukan penyesuaian jadwal agar pengambilan data bisa berjalan dengan lancar tanpa mengganggu kegiatan pelayanan yang ada di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur.

