



PREDIKTOR NYERI POST OPERASI PASIEN ORTOPEDI

Almira Yuni Sunaryanti*, Masfuri, Riri Maria

Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Jl. Prof. DR. Sudjono D. Puspongoro, Kukusan, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16425, Indonesia

*almira.hardiyan@gmail.com

ABSTRAK

Nyeri akut pasca operasi yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan peningkatan morbiditas, gangguan fungsional dan kualitas hidup, waktu pemulihan yang lama, durasi penggunaan opioid yang berkepanjangan, serta biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, penting mengetahui faktor prediktor yang terkait dengan kejadian nyeri post operasi. Tujuan untuk mengetahui faktor prediktor nyeri pascaoperasi pada pasien bedah ortopedi. Artikel ini menggunakan kajian literatur yang diperoleh melalui pencarian data pada database Science Direct, Scopus, Sage Pub, Springer Link dengan kriteria inklusi yaitu artikel yang dipublikasi tahun 2016-2021, berbahasa inggris dan full text dan diperoleh 7 artikel terpilih. Banyak prediktor yang mempengaruhi terjadinya nyeri pasca operasi ortopedi, baik dari faktor pre operatif, intra operatif maupun post operatif. Dengan memahami kemungkinan faktor-faktor tersebut akan dapat meningkatkan manajemen nyeri pasca operasi dengan baik pasca operasi ortopedi.

Kata kunci: bedah, orthopedi; nyeri, post operasi; prediktor

POST OPERATION PAIN PREDICTORS OF ORTHOPEDIC PATIENTS

ABSTRACT

Uncontrolled acute postoperative pain can result in increased morbidity, functional impairment and quality of life, delayed recovery time, prolonged duration of opioid use, and higher health care costs. Therefore, it is important to know the predictor factors associated with the incidence of postoperative pain. Objective to determine predictors of postoperative pain in orthopedic surgery patients. this article uses a literature review obtained through searching data on the Science Direct, Scopus, Sage Pub, Springer Link databases with inclusion criteria, namely articles published in 2016-2021, in English and full text and obtained 7 selected articles. Many predictors that affect the occurrence of post orthopedic pain, both from preoperative, intraoperative and postoperative factors. Understanding the possibility of these factors will be able to improve postoperative pain management well after orthopedic surgery.

Keywords: orthopedic, surgery; postoperative, pain; predictor

PENDAHULUAN

Nyeri merupakan komplikasi umum yang sering terjadi pasca operasi. Nyeri merupakan respon fisiologis nosiseptif terhadap stimulus yang disebabkan oleh operasi akibat kerusakan jaringan serta terkait perubahan patofisiologi penyakit (Wang et al., 2012). Laporan dunia menyebutkan, nyeri post operasi setelah pembedahan ortopedi hal yang umum dirasakan dari level sedang hingga parah. Secara keseluruhan nyeri pasca operasi yang dirasakan pasien bedah ortopedi darurat yang menjalani operasi ortopedi di bawah anestesi merasakan nyeri sedang hingga berat dalam 24 jam pertama sebesar 70,5% (Arefayne et al., 2020). Prevalensi nyeri pasca operasi pada pasien elektif bedah ortopedi dilaporkan 61% (4 jam setelah operasi), 73% (24 jam setelah operasi), 67% (36 jam setelah operasi) dan 58% (48 jam setelah operasi) (Ndebea et al., 2020).

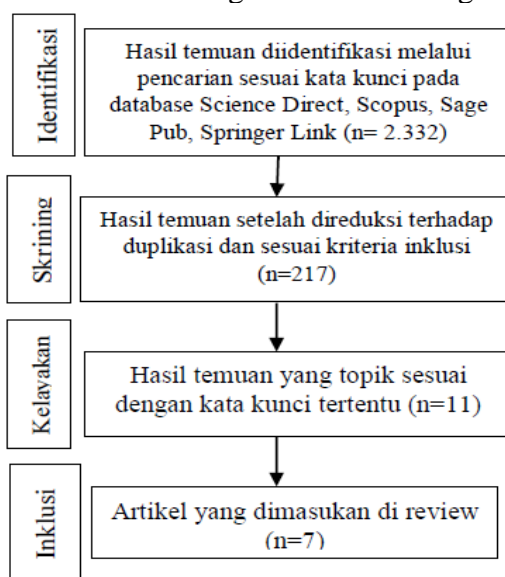
Nyeri mencetuskan rangkaian respon fisiologis yang dikenal sebagai respon stress, dimana tubuh meminimalkan atau mencegah kerusakan lebih lanjut dan diaktifkan oleh aktifitas saraf

simpatis. Stres berkepanjangan seperti yang disebabkan oleh nyeri akut yang tidak hilang dapat mengakibatkan sejumlah efek berbahaya di semua sistem tubuh utama seperti peningkatan tekanan darah, takikardia pada sistem kardiovaskuler; pada sistem endokrin terjadi pelepasan hormon, katabolisme karbohidrat, protein dan lemak, hiperglikemia dan peningkatan respon inflamasi; pada sistem gastrointestinal mengakibatkan penurunan pengosongan lambung dan motilitas usus; serta membuat aktivitas fisik berkurang sehingga mobilisasi tertunda dan peningkatan lama rawat inap (Clarke & Tomlinson, 2014). Nyeri pasca operasi yang tidak terkontrol dengan baik bisa mengakibatkan peningkatan morbiditas, gangguan fungsional dan kualitas hidup, waktu pemulihan yang tertunda, durasi penggunaan opioid yang berkepanjangan, dan biaya perawatan kesehatan yang lebih tinggi (Arefayne et al., 2020).

Terlepas dari subjektivitas dari nyeri itu sendiri, perawat memiliki tanggung jawab untuk mengkaji secara akurat dan menolong meredakan atau menurunkan nyeri (Black & Hawks, 2014). Dengan memahami kemungkinan faktor prediktor nyeri akut yang tidak terkontrol setelah operasi ortopedi dapat meningkatkan manajemen nyeri pasca operasi, memprediksi pasien dengan risiko tinggi nyeri pasca operasi yang parah, mengelola nyeri dan membantu mengubah rejimen manajemen nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor prediktor nyeri pascaoperasi pada pasien bedah ortopedi.

METODE

Metode yang dilakukan dalam penulisan ini menggunakan metode literature review yang diperoleh melalui pencarian data pada database Science Direct, Scopus, Sage Pub, Springer Link dengan menggunakan kata kunci “*Orthopedic Surgery, Factors, Risk Factor, Predictors, Postoperative Pain*”. Hasil pencarian berdasarkan katakunci pada database didapatkan 2.332 artikel. Artikel yang didapat kemudian disaring berdasarkan kriteria inklusi dan menghilangkan duplikasi menjadi 217 artikel. Kriteria inklusi pada penelusuran literatur ini adalah artikel research yang terkait dengan topik, artikel yang dipublikasi tahun 2016-2021, berbahasa inggris dan full text. Artikel pada literature review ini menggunakan metode penelitian yang berbeda-beda. Terdapat 11 artikel yang sesuai setelah melalui proses pengkajian kelayakan. Proses selanjutnya dilakukan skimming terhadap isi artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga didapatkan 7 artikel terpilih untuk dilakukan review. Ketujuh artikel dilakukan penilaian kualitas menggunakan CASP yang terdiri dari bagian validitas, hasil, dan implikasi hasil penelitian. CASP digunakan untuk mengkritik artikel dengan metode kuantitatif.



Gambar 1: Alur Review Artikel Yang Diteliti

HASIL

Hasil pencarian artikel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan akhirnya didapatkan sebanyak 7 artikel. Terdapat satu artikel yang ditemukan sesuai kriteria publikasi tahun 2017 dan dua artikel tahun 2019, dua artikel dipublikasikan pada tahun 2020, dua artikel dipublikasi pada tahun 2021. Berbagai faktor prediktor nyeri post operasi ortopedi dari berbagai artikel dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1.
Matriks hasil penelusuran artikel yang terkait dengan prediktor pada nyeri post operasi ortopedi

Judul	Metode	Outcome	Hasil
Predictors of severe postoperative pain after orthopedic surgery in the immediate postoperative period (Khalil et al., 2021)	Metode: desain studi observasional prospektif	Skor nyeri dinilai dengan skala nyeri numerik pada 45 menit di Unit Perawatan Pasca Anestesi.	Merokok sebelum operasi dan status kesehatan fisik secara statistik signifikan sebagai prediktor nyeri pasca operasi yang parah pada periode pasca operasi segera.
Incidence and associated factors of post-operative pain after emergency Orthopedic surgery: A multi-centered prospective observational cohort study (Arefayne et al., 2020)	Metode: prospektive observational cohort study	Pengumpul data menilai keparahan nyeri pada 2, 12, 24 jam pasca operasi menggunakan VAS saat istirahat dan gerakan melalui wawancara langsung	Riwayat nyeri sebelum operasi, kecemasan sebelum operasi, harapan pasien tentang nyeri pasca operasi dan anestesi umum secara signifikan terkait dengan nyeri pasca operasi sedang hingga berat setelah operasi ortopedi darurat.
Severe acute pain and persistent post-surgical pain in orthopaedic trauma patients: a cohort study (Edgley et al., 2019)	Metode: a cohort study	skor skala peringkat numerik (NRS) untuk nyeri, Brief Pain Inventory-Short Form yang dimodifikasi, Kessler Psychological Distress Scale, World Health Organization Disability Assessment Schedule, dan skor Pain Catastrophizing Scale	Jenis kelamin perempuan; pasca operasi cedera sebelumnya; penggunaan analgesia pra-cedera diidentifikasi sebagai faktor risiko univariat untuk nyeri akut yang parah.
Prevalence and Risk Factors for Acute Postoperative Pain After Elective Orthopedic and General Surgery at a Tertiary Referral Hospital in Tanzania (Ndebea et al., 2020)	Metode penelitian: studi kohort prospektif	Pada 4, 24, 36 dan 48 jam pasca operasi, skor nyeri dinilai dengan menggunakan skala penilaian numerik (NRS)	Anestesi umum dan analgesia intraoperatif (OR = 3,70, 95% CI 1,70-8,04) merupakan faktor risiko yang signifikan untuk nyeri pasca operasi.
Preoperative sleep quality affects postoperative pain and function after total joint arthroplasty: a prospective cohort study (Luo et al., 2019)	Metode penelitian: studi kohort prospektif	Hasil studi utama yang diukur adalah skor nyeri visual analog scale (VAS) hingga 12 minggu pascaoperasi.	Parameter tidur pra operasi berkorelasi dengan hasil klinis (yaitu, nyeri, ROM, fungsi, dan LOS) setelah TJA. Dokter harus menilai kualitas tidur dan memperbaikinya sebelum TJA.
Effect of preoperative information about pain on postoperative pain experience and patient satisfaction following orthopaedic surgery: A randomised controlled trial (Othin et al, 2017)	Metode penelitian: A randomised, double blind, controlled trial	Hasil utama adalah pengalaman nyeri pasca operasi dan kepuasan pasien. Pengalaman nyeri pasca operasi diukur sebagai skor nyeri menggunakan VNRS	informasi pra operasi tentang nyeri meningkatkan pengalaman nyeri pasca operasi dan dapat berdampak negatif pada kepuasan pasien dengan manajemen nyeri karena harapan yang tidak terpenuhi.
Factors Associated With the Risk of Developing Moderate to Severe Acute Postoperative Pain After Primary Total Knee Arthroplasty: Results From the PAIN OUT Registry (García-López et al., 2021)	Metode penelitian: Prospektif, multisenter, studi kohort internasional	prediktor untuk mengembangkan nyeri pasca operasi sedang atau berat (NRS-4) setelah TKA.	Nyeri kronis pra operasi (P < .001), anestesi umum (P .020), dan menerima opioid kronis sebelumnya (P .020) atau setelah operasi (P < .001) sebagai faktor yang terkait dengan nyeri akut pasca operasi sedang-berat.

Artikel pertama menunjukkan merokok merupakan prediktor yang signifikan untuk nyeri pasca operasi yang parah pada periode pasca operasi segera di PACU setelah mengontrol usia, jenis kelamin, ras, dan BMI (P = 0,028). Selain itu, ASAPS adalah prediktor untuk nyeri pasca

operasi yang parah setelah mengontrol kovariat ($P = 0,035$). Artikel kedua mendapatkan hasil bahwa riwayat nyeri sebelum operasi, kecemasan sebelum operasi, harapan pasien tentang nyeri pasca operasi dan anestesi umum secara signifikan terkait dengan nyeri pasca operasi sedang hingga berat setelah operasi ortopedi darurat. Pasien ortopedi yang memiliki kecemasan pra operasi 6,42 kali lebih mungkin untuk mengalami nyeri pasca operasi sedang hingga berat dibandingkan dengan pasien yang tidak cemas (AOR: 6,42, 95% CI). Demikian pula, kemungkinan mengalami nyeri pasca operasi untuk pasien yang memiliki riwayat nyeri pra operasi adalah 7,92 kali lebih mungkin untuk mengalami nyeri pasca operasi sedang hingga berat dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki riwayat nyeri pra operasi (AOR: 7,92, 95% CI). Pasien bedah ortopedi yang mengharapkan nyeri pasca operasi sedang sampai berat sebelum operasi 6,89 kali lebih mungkin untuk mengembangkan nyeri pasca operasi sedang hingga berat dibandingkan dengan pasien yang mengharapkan nyeri pasca operasi bukan nyeri ringan (AOR: 6,89, 95% CI). Selain itu, pasien bedah ortopedi yang dilakukan dengan anestesi umum 4,08 kali lebih mungkin untuk mengalami nyeri pasca operasi sedang hingga berat dibandingkan dengan pasien yang dilakukan dengan anestesi regional intraoperatif (AOR: 4,08, 95% CI). Artikel ketiga menunjukkan hasil nyeri akut yang parah di PACU dilaporkan oleh 171 dari 303 pasien yang disertakan. Jenis kelamin wanita (OR: 1,86; 95% CI) dan pasca operasi sebelumnya (OR: 2,21; 95% CI) berhubungan dengan nyeri akut yang parah. Artikel ke empat mendapatkan hasil yaitu usia yang lebih muda, jenis kelamin wanita, jenis operasi, rencana anestesi (anestesi umum dibandingkan dengan blok saraf perifer) dan rencana analgesia intraoperatif secara signifikan berhubungan dengan nyeri pasca operasi ($P < 0,05$). Artikel kelima menyatakan skor PSQI secara signifikan berkorelasi dengan skor nyeri (nokturnal dan aktif), skor ROM dan fungsional dari hari 1 pasca operasi (POD1) hingga hari 3 pasca operasi (POD3). Skor PSQI secara signifikan berkorelasi dengan peningkatan skor nyeri dan HHS ($r = 0,134$, $P = 0,002$) sebelum THA. Demikian pula, kuantitas tidur ($r = 0,098$, $P = 0,025$) juga tercatat berkorelasi signifikan dengan HHS sebelum THA. Selain itu, skor PSQI berkorelasi signifikan dengan skor nyeri pada POD1 dan POD3. Korelasi antara parameter tidur dan penggunaan analgesik didapatkan dosis rata-rata parecoxib setelah artroplasti lutut secara signifikan berkorelasi dengan skor PSQI ($r = 0,114$, $P = 0,013$). Artikel keenam menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok intervensi dan kontrol untuk skor nyeri rata rata pada 48 jam (4/10 vs. 5/10) P -value= 0,029. Artikel ketujuh menunjukkan hasil nyeri kronis pra operasi ($P < .001$), anestesi umum ($P .020$), dan menerima opioid kronis sebelumnya ($P .020$) atau setelah operasi ($P < .001$) sebagai faktor yang terkait dengan nyeri akut post operasi sedang-berat.

PEMBAHASAN

Literature review ini melakukan telaah 7 *original article* tentang beberapa prediktor nyeri pada pasien pasca operasi bedah ortopedi pada 5 tahun terakhir. Hasil telaah artikel tersebut menyatakan banyak faktor prediktor nyeri pada pasien pasca operasi bedah ortopedi diantaranya merokok, status kesehatan fisik sebelum operasi, riwayat nyeri sebelum operasi, kecemasan sebelum operasi, harapan pasien tentang nyeri pasca operasi, jenis anestesi (anestesi umum), jenis kelamin (perempuan), penggunaan analgesia pra-cedera, parameter tidur pra operasi, analgesia intraoperatif dan informasi pra operasi. Dengan memahami kemungkinan faktor prediktor tersebut akan dapat meningkatkan manajemen nyeri pasca operasi dengan baik pasca operasi ortopedi.

The American Pain Society (APS) (2008) mendefinisikan nyeri sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan terkait dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial. Definisi ini menggambarkan nyeri sebagai fenomena kompleks yang dapat mempengaruhi fungsi psikososial, emosional, dan fisik seseorang (Hinkle & Cheever, 2018).

Nyeri pasca operasi yang tidak ditangani setelah operasi ortopedi akan mengakibatkan terjadinya perkembangan nyeri kronis dan membutuhkan strategi manajemen yang lebih kompleks (Gan et al., 2014). Nyeri pasca operasi yang dikelola dengan buruk menimbulkan berbagai efek negatif yang dapat mempengaruhi fungsi fisik, morbiditas, kualitas hidup, dan biaya perawatan (Gan, 2017).

Pada penelitian Dabu-Bondoc et al., (2015) menunjukkan bahwa usia yang lebih muda, jenis kelamin perempuan, status fisik American Society of Anesthesiologists (ASAPS) yang lebih rendah, dan anestesi umum meningkatkan risiko nyeri parah di PACU. Penelitian Khalil et al. (Khalil et al., 2021) menyebutkan bahwa merokok dan ASAPS adalah prediktor yang signifikan untuk nyeri pasca operasi yang parah pada periode pasca operasi di PACU setelah mengontrol usia, jenis kelamin, ras, dan BMI. Faktor prediksi lainnya, termasuk demografi (usia, jenis kelamin, dan ras), BMI, rencana anestesi, dan skor nyeri pra operasi, bukan merupakan prediktor signifikan untuk nyeri parah pada periode segera pasca operasi. Pasien bedah ortopedi yang merokok atau tidak memiliki penyakit sistemik berat lebih mungkin mengalami nyeri hebat pada periode segera pasca operasi. Hal itu sejalan dengan penelitian Zanaty, (Zanaty, 2014) yang menyebutkan bahwa perokok yang menjalani fiksasi fraktur ekstremitas bawah melaporkan nyeri yang lebih tinggi saat pemulihan, 8 dan 24 jam pasca operasi, dibandingkan bukan perokok. Selain merokok, klasifikasi ASAPS pra operasi memprediksi nyeri pasca operasi di PACU. Pasien dengan ASAPS rendah (pasien sehat) memiliki kemungkinan lebih tinggi mengalami nyeri hebat setelah operasi dibandingkan pasien dengan ASAPS tinggi (pasien dengan penyakit sistemik berat). Penelitian Admassu et al., (Admassu et al., 2016) menjelaskan pasien dengan status fisik yang buruk melaporkan rasa sakit yang empat kali lebih sedikit dibandingkan dengan mereka yang memiliki status kesehatan fisik yang baik pada periode pasca operasi. Namun penelitian lain menunjukkan bahwa klasifikasi ASA atau status fisik bukanlah prediktor yang baik dari risiko pasca operasi (Shah, 2011). Sayangnya, penelitian Khalil et al. (Khalil et al., 2021) tidak meneliti peran faktor psikologis yang mempengaruhi rasa sakit setelah operasi seperti kecemasan sebelum operasi, atau ketakutan akan rasa sakit. Smeltzer et al. (Smeltzer et al., 2010) menyebutkan pengalaman nyeri seseorang dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk pengalaman masa lalu dengan nyeri, kecemasan, budaya, usia, jenis kelamin. Faktor-faktor ini dapat meningkatkan atau menurunkan persepsi seseorang tentang nyeri, menambah atau mengurangi toleransi terhadap rasa sakit, dan mempengaruhi respons terhadap nyeri.

Faktor lain yang disebutkan dalam penelitian Arefayne et al. (Arefayne et al., 2020) menyebutkan riwayat nyeri sebelum operasi, kecemasan sebelum operasi, harapan pasien tentang nyeri pasca operasi dan anestesi umum secara signifikan terkait dengan nyeri pasca operasi sedang hingga berat setelah operasi ortopedi darurat. Pasien bedah ortopedi yang memiliki kecemasan pra operasi lebih besar untuk mengalami nyeri pasca operasi sedang hingga berat dibandingkan dengan pasien tanpa kecemasan pra operasi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Spanyol menunjukkan bahwa pasien yang memiliki kecemasan pra operasi 4,6 kali lebih mungkin untuk mengalami nyeri pasca operasi sedang hingga berat dibandingkan dengan pasien tanpa kecemasan pra operasi, dengan tingkat kejadian 72% (Robleda et al., 2014). Selain itu, pasien bedah ortopedi yang mengalami nyeri pra operasi lebih besar mungkin mengalami nyeri pasca operasi sedang hingga berat. Sebuah studi prospektif yang dilakukan di Perancis pada 109 pasien melaporkan bahwa adanya nyeri pra operasi sedang hingga berat yang tidak diobati dikaitkan dengan nyeri pasca operasi setelah pasien trauma ortopedi (Thomazeau et al., 2016). Faktor lainnya yaitu terkait dengan jenis anestesi. Pasien bedah ortopedi yang dilakukan di bawah anestesi umum lebih mungkin untuk mengalami nyeri pasca operasi sedang hingga berat dibandingkan dengan pasien yang dioperasi dengan anestesi

regional. Hal itu sesuai dengan penelitian Admassu et al. (Admassu et al., 2016) yang menyebutkan bahwa dengan mempertimbangkan perbedaan jenis operasi pada studi cross sectional berbasis rumah sakit yang dilakukan pada 150 ortopedi elektif dan pasien bedah umum menunjukkan bahwa anestesi umum merupakan faktor independen untuk nyeri pasca operasi.

Nyeri akut yang parah di PACU terjadi pada 56% dari pasien trauma ortopedi, dan jenis kelamin perempuan serta operasi pasca-cedera sebelumnya diidentifikasi sebagai faktor risiko (Edgley et al., 2019). Nyeri akut parah di PACU lebih sering terjadi pada pasien wanita konsisten dengan banyak literatur, dan mungkin disebabkan oleh interaksi antara faktor biologis, psikologis, dan sosiokultural (Bartley & Fillingim, 2013). Ndebea et al. (Ndebea et al., 2020) juga menyebutkan bahwa faktor risiko potensial seperti jenis kelamin wanita, jenis operasi, rencana anestesi (anestesi umum dibandingkan dengan blok saraf perifer) dan rencana analgesia intraoperatif secara signifikan berhubungan dengan nyeri pasca operasi. Selain itu, kualitas tidur pra operasi dapat secara signifikan mempengaruhi hasil pasca operasi. Perbaikan kualitas tidur sebelum penggantian sendi secara efektif dapat meredakan nyeri pasca operasi, meningkatkan fungsi pasien, dan mengurangi LOS dan konsumsi analgesik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kuantitas tidur pra operasi yang buruk dapat menurunkan ambang nyeri pasca operasi, dan oleh karena itu, pasien membutuhkan lebih banyak waktu untuk pulih dari trauma bedah dan pasien memiliki LOS yang lebih lama (Luo et al., 2019). Penelitian serupa yang dilakukan Gong et al. (Gong et al., 2015) menunjukkan efek kualitas tidur pada pemulihan awal setelah artroplasti lutut total mencatat bahwa pasien yang memakai zolpidem mencapai peningkatan yang signifikan dalam tidur dan tingkat kepuasan yang lebih tinggi daripada mereka yang tidak. Pasien dalam kelompok zolpidem memiliki skor nyeri yang lebih rendah dan menggunakan lebih sedikit antiemetik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Selain itu, korelasi yang signifikan antara kualitas tidur dan rentang gerak (ROM) terdeteksi. Dengan demikian, menurunkan kejadian gangguan tidur memiliki potensi untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan status mental pasien selama siang hari setelah TJA, yang dapat meningkatkan hasil fungsional dan mempercepat pemulihan pasca operasi (Hawker et al., 2008).

Pasien dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah cenderung mengalami skor nyeri yang lebih tinggi daripada yang lebih berpendidikan terutama karena pemahaman yang buruk tentang informasi pra operasi, tingkat kecemasan dan depresi. Pengalaman nyeri pasca operasi meningkat secara progresif dengan waktu dan dipengaruhi oleh pendidikan pra operasi individu (Othin et al, 2017). Oleh karena itu, pemberian informasi pra operasi sangat penting dalam manajemen nyeri pasca operasi untuk pasien dan harus digunakan bersama dengan protokol manajemen nyeri pasca operasi standar lainnya untuk mendapatkan hasil yang baik. Dari beberapa literature yang ditelaah bermacam metode desain penelitian yang digunakan. Paling banyak menggunakan studi desain cohort dimana studi cohort merupakan desain yang dapat dipakai untuk meneliti beberapa efek sekaligus dari suatu faktor risiko tertentu. Sayangnya, pada desain kohort ini, menyebabkan responden terancam *drop out* atau terjadinya perubahan intensitas pajanan atau faktor risiko dapat mengganggu analisis hasil. Literature yang ditelaah juga meneliti berbagai faktor yang mempengaruhi nyeri baik faktor fisik maupun psikologis dari fase preoperasi, intraoperasi maupun postoperasi. Hal tersebut memberikan keberagaman hasil penelitian dari beberapa literature tersebut. Selain dari fase faktor yang diteliti, setting penelitian tersebut juga beragam. Tiga diantaranya dilakukan di Afrika (Ethiopia, Uganda dan Tanzania), lainnya dilakukan di China, Amerika dan Australia dimana populasi (karakteristik demografis) berbeda. Keterbatasan dari *literature review* ini adalah tidak semua artikel membahas prediktor yang mempengaruhi nyeri post operasi. *Literature review* ini terdiri dari kesimpulan hasil dari artikel yang sudah diidentifikasi, metode penelitian yang digunakan pada

setiap artikel yang terpilih juga tidak semua sama. Keterbatasan lain pada *literature review* ini adalah sumber pustaka masih menggunakan literatur artikel yang terbit lebih dari 5 tahun terakhir, akan tetapi artikel yang ditelaah adalah artikel terbit pada 5 tahun terakhir

SIMPULAN

Hasil *literature review* ini menunjukkan banyak prediktor pada nyeri pasca operasi ortopedi, baik dari faktor pre operatif, intra operatif maupun post operatif. Selain dari faktor fisik, faktor psikososial juga perlu diperhatikan. Oleh karena itu, perlunya mempertimbangkan prediktor dalam mengidentifikasi pasien yang berisiko nyeri pasca operasi sehingga dapat meningkatkan manajemen nyeri pasca operasi. Penelitian lanjutan disarankan untuk lebih banyak mencari prediktor lain yang terkait dengan nyeri pasca operasi ortopedi.

DAFTAR PUSTAKA

- Admassu, W. S., Hailekiros, A. G., & Abdissa, Z. D. (2016). Severity and Risk Factors of Post-Operative Pain in University of Gondar Hospital, Northeast Ethiopia. *Journal of Anesthesia & Clinical Research*, 7(10). <https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000675>
- Arefayne, N. R., Seid Tegegne, S., Gebregzi, A. H., & Mustofa, S. Y. (2020). Incidence and associated factors of post-operative pain after emergency Orthopedic surgery: A multi-centered prospective observational cohort study. *International Journal of Surgery Open*, 27, 103–113. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.10.003>
- Bartley, E. J., & Fillingim, R. B. (2013). Sex differences in pain: A brief review of clinical and experimental findings. *British Journal of Anaesthesia*, 111(1), 52–58. <https://doi.org/10.1093/bja/aet127>
- Black, J. M., & Hawks, J. H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis Untuk Hasil Yang Diharapkan. Buku 3* (A. Suslia, F. Ganiajri, P. P. Lestari, & R. W. A. Sari (eds.); Edisi Ke-8). Elsevier.
- Clarke, S., & Tomlinson, J. S. (2014). *Orthopaedic and Trauma Nursing: an evidence-based approach to musculoskeletal care* (Vol. 148). John Wiley & Sons.
- Edgley, C., Hogg, M., De Silva, A., Braat, S., Bucknill, A., & Leslie, K. (2019). Severe acute pain and persistent post-surgical pain in orthopaedic trauma patients: a cohort study. *British Journal of Anaesthesia*, 123(3), 350–359. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.05.030>
- Gan, T. J. (2017). Poorly controlled postoperative pain: Prevalence, consequences, and prevention. *Journal of Pain Research*, 10, 2287–2298. <https://doi.org/10.2147/JPR.S144066>
- Gan, T. J., Habib, A. S., Miller, T. E., White, W., & Apfelbaum, J. L. (2014). Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: Results from a US national survey. *Current Medical Research and Opinion*, 30(1), 149–160. <https://doi.org/10.1185/03007995.2013.860019>
- García-López, J., Polanco-García, M., & Montes, A. (2021). Factors Associated With the Risk of Developing Moderate to Severe Acute Postoperative Pain After Primary Total Knee Arthroplasty: Results From the PAIN OUT Registry. *Journal of Arthroplasty*, 36(6), 1966–1973. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2021.02.005>
- Gong, L., Wang, Z. H., & Fan, D. (2015). Sleep Quality Effects Recovery After Total Knee

- Arthroplasty (TKA) - A Randomized, Double-Blind, Controlled Study. *Journal of Arthroplasty*, 30(11), 1897–1901. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2015.02.020>
- Hawker, G. A., Stewart, L., French, M. R., Cibere, J., Jordan, J. M., March, L., Suarez-Almazor, M., & Gooberman-Hill, R. (2008). Understanding the pain experience in hip and knee osteoarthritis - an OARSI/OMERACT initiative. *Osteoarthritis and Cartilage*, 16(4), 415–422. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2007.12.017>
- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2018). *Brunner & Suddarth's Textbook Of Medical-Surgical Nursing* (14th Editi). Wolters Kluwer.
- Khalil, H., Shajrawi, A., & Henker, R. (2021). Predictors of severe postoperative pain after orthopedic surgery in the immediate postoperative period. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 43(December 2020), 100864. <https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2021.100864>
- Luo, Z. Y., Li, L. L., Wang, D., Wang, H. Y., Pei, F. X., & Zhou, Z. K. (2019). Preoperative sleep quality affects postoperative pain and function after total joint arthroplasty: A prospective cohort study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13018-019-1446-9>
- Ndebea, A. S., van den Heuvel, S. A. S., Temu, R., Kaino, M. M., van Boekel, R. L. M., & Steegers, M. A. H. (2020). Prevalence and risk factors for acute postoperative pain after elective orthopedic and general surgery at a tertiary referral hospital in Tanzania. *Journal of Pain Research*, 13, 3005–3011. <https://doi.org/10.2147/JPR.S258954>
- Othin et al. (2017). Effect of Preoperative Information About Pain on Postoperative Pain Experience and Patient Satisfaction. <https://Clinicaltrials.gov/Show/NCT03056521>, 1–14.
- Robleda, G., Sillero-Sillero, A., Puig, T., Gich, I., & Baños, J. E. (2014). Influence of preoperative emotional state on postoperative pain following orthopedic and trauma surgery. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(5), 785–791. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0118.2481>
- Shah, J. (2011). Peri-operative care series. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 93(3), 185. <https://doi.org/10.1308/147870811X565070>
- Smeltzer, S. C., Bare, B. G., Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2010). *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing* (Twelfth ed). Lippincott Williams & Wilkins.
- Thomazeau, J., Rouquette, A., Martinez, V., Rabuel, C., Prince, N., Laplanche, J. L., Nizard, R., Bergmann, J. F., Perrot, S., & Lloret-Linares, C. (2016). Acute pain Factors predictive of post-operative pain and opioid requirement in multimodal analgesia following knee replacement. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, 20(5), 822–832. <https://doi.org/10.1002/ejp.808>
- Wang, Z. Q., Zhan, S. Y., Fransen, M., & Lin, J. H. (2012). Clinical attitudes towards pain treatment post-orthopedic surgery: A multicenter study in Beijing. *Chinese Medical Journal*, 125(14), 2499–2504. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2012.14.019>
- Zanaty, O. M. (2014). Nicotine smoking: Influences on perioperative pain management. *Egyptian Journal of Anaesthesia*, 30(4), 373–376. <https://doi.org/10.1016/j.egja.2014.05.007>