



External Oblique Intercostal Plane Block (EOIPB) sebagai Tambahan Analgesia Multimodal Pasca Laparoskopi Kolesistektomi: Tinjauan Naratif

David Rendra Mahardika¹, Made Agus Kresna Sucandra¹, Tjokorda Gde Agung Senapathi¹

1. *Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Universitas Udayana, Denpasar, Indonesia*

Abstrak

Pendahuluan: Nyeri pascaoperasi, terutama setelah kolesistektomi laparoskopi, adalah masalah signifikan yang meningkatkan morbiditas dan memperpanjang masa rawat inap. Penanganan nyeri sering kali melibatkan opioid sistemik yang memiliki efek samping merugikan. Oleh karena itu, pendekatan analgesia alternatif yang minim opioid sangat dibutuhkan. Tinjauan naratif ini bertujuan mengevaluasi efektivitas External Oblique Intercostal Plane Block (EOIPB) sebagai tambahan analgesia multimodal pasca kolesistektomi laparoskopi, berfokus pada kualitas analgesia, pemulihan pasien, dan respons inflamasi sistemik.

Metode: Tinjauan naratif ini didasarkan pada penelusuran literatur terstruktur dari PubMed, Scopus, ScienceDirect, Cochrane Library, dan Google Scholar. Pencarian menggunakan kombinasi kata kunci seperti "external oblique intercostal plane block", "laparoscopic cholecystectomy", "postoperative pain", "quality of recovery", "neutrophil to lymphocyte ratio", dan "platelet to lymphocyte ratio". Publikasi dibatasi pada tahun 2019–2024, berbahasa Inggris atau Indonesia. Kriteria inklusi meliputi studi primer *peer-reviewed* (RCT, kohort, observasional) yang mengevaluasi EOIPB atau blok interfasia sebanding, serta melaporkan skor nyeri pascaoperasi, konsumsi opioid, skor quality of recovery (QoR-15), dan/atau nilai neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) / platelet to lymphocyte ratio (PLR).

Hasil: EOIPB secara konsisten memperpanjang durasi analgesia, menurunkan intensitas nyeri dengan skor visual analog scale (VAS), dan mengurangi konsumsi opioid pascaoperasi secara signifikan. Studi juga menunjukkan profil keamanan EOIPB yang baik dengan insiden efek samping minimal. Bupivakain, agen anestesi lokal yang umum digunakan, tidak hanya memblokir transmisi nyeri tetapi juga menunjukkan sifat anti-inflamasi. Meskipun demikian, terdapat heterogenitas dalam teknik dan jenis anestesi yang digunakan antar studi.

Kesimpulan: EOIPB adalah teknik blok interfasia yang efektif dan aman untuk manajemen nyeri pasca kolesistektomi laparoskopi, memberikan analgesia yang lebih baik dan mengurangi kebutuhan opioid. Namun, masih diperlukan penelitian lanjutan berskala besar, terstandarisasi, dan multicenter untuk memperkuat bukti ilmiah dan mengevaluasi dampak jangka panjangnya.

Kata Kunci: *External Oblique Intercostal Plane Block, Kolesistektomi laparoskopi, Visual Analog Scale, Quality of Recovery -15, Neutrophil to Lymphocyte Ratio, Platelet to Lymphocyte Ratio.*

Abstract

Introduction: Postoperative pain, especially after laparoscopic cholecystectomy, is a significant issue that increases morbidity and prolongs hospital stays. Pain management often involves systemic opioids, which have adverse side effects. Therefore, an alternative, opioid-sparing analgesia approach is crucial. This narrative review aims to evaluate the effectiveness of External Oblique Intercostal Plane Block (EOIPB) as an adjunct to multimodal analgesia after laparoscopic cholecystectomy, focusing on the quality of analgesia, patient recovery, and systemic inflammatory response.

Methods: This literature review was based on a structured search of literature from PubMed, Scopus, ScienceDirect, Cochrane Library, and Google Scholar databases. The search used a combination of keywords such as "external oblique intercostal plane block" (EOIPB), "laparoscopic cholecystectomy", "postoperative pain", "quality of recovery" (QoR-15), "neutrophil to lymphocyte ratio" (NLR), and "platelet to lymphocyte ratio" (PLR). Publications were limited to those from 2019–2024, in English or Indonesian. Inclusion criteria included peer-reviewed primary studies (RCTs, cohort, observational) evaluating EOIPB or comparable interfascial blocks, reporting postoperative pain scores, opioid consumption, QoR-15 scores, and/or NLR/PLR values.

Results: EOIPB consistently prolonged analgesia duration, reduced pain intensity (VAS scores), and significantly decreased postoperative opioid consumption. Studies also showed a good safety profile for EOIPB with minimal side effects. Bupivacaine, a commonly used local anesthetic, not only blocks pain transmission but also demonstrates anti-inflammatory properties. However, heterogeneity exists in the techniques and types of anesthetics used across studies.

Conclusion: EOIPB is an effective and safe interfascial block technique for postoperative pain management after laparoscopic cholecystectomy, providing better analgesia and reducing opioid requirements. Nevertheless, further large-scale, standardized, and multicenter research is needed to strengthen scientific evidence and evaluate its long-term impact.

Keywords: External Oblique Intercostal Plane Block, Laparoscopic cholecystectomy, Visual Analog Scale, Quality of Recovery -15, Neutrophil to Lymphocyte Ratio, Platelet to Lymphocyte Ratio.

Pendahuluan

Nyeri pascaoperasi merupakan tantangan dalam manajemen perioperatif karena dapat meningkatkan morbiditas, memperpanjang rawat inap, serta menurunkan kepuasan dan kualitas pemulihan pasien. Penanganan nyeri yang efektif penting untuk mempercepat mobilisasi, menurunkan komplikasi, dan mempercepat pemulihan. Perkembangan bedah minimal invasif dan strategi analgesia multimodal menjadi solusi yang relevan dalam praktik klinis.

Penulis Korespondensi: David Rendra Mahardika
Denpasar, Indonesia
davidrendra@student.unud.ac.id

Diajukan: 28-Jun-2025
Diterima: 10-Jul-2025

Direvisi: 03-Jul-2025
Diterbitkan: 08-Aug-2025

Kolesistektomi laparoskopik adalah prosedur umum untuk penyakit kantung empedu. Meskipun lebih aman dibandingkan laparotomi, nyeri pascaoperasi tetap dominan akibat insisi kulit, iritasi peritoneum, dan manipulasi organ. Prosedur ini mampu mengurangi lama rawat dan komplikasi luka dibanding *open surgery* tapi masalah nyeri tetap signifikan dan berisiko menjadi kronis pada 20–40% pasien jika tidak ditangani dengan baik. Opioid sistemik masih menjadi pilihan, tetapi disertai risiko efek samping seperti mual, konstipasi, sedasi, depresi napas, dan imunosupresi (*opioid-induced immunosuppression/OII*). Studi retrospektif menunjukkan bahwa sekitar 1 dari 4 pasien (25%) yang menjalani kolesistektomi laparoskopik memiliki paparan opioid baru atau lanjutan sebelum operasi, dan memiliki risiko lebih tinggi untuk penggunaan opioid kronik pascaoperasi.¹ Efek samping opioid pascaoperasi cukup umum dan beragam. Studi epidemiologis melaporkan bahwa konstipasi pascaoperasi terjadi pada 40%–60% pasien,

sementara mual dan muntah (PONV) terjadi pada sekitar 20%–40% pasien, yang meningkat pada pengguna opioid. Komplikasi berat seperti depresi napas dan sedasi berlebih juga dicatat sebagai efek samping signifikan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan analgesia yang minim opioid namun tetap efektif.^{1–4}

Selain nyeri, tindakan pembedahan dan anestesi dapat memicu *surgery induced immunosuppression* (SII) yang menyebabkan disregulasi sistem imun, memperlambat penyembuhan, dan meningkatkan komplikasi. Marker inflamasi hematologis seperti NLR dan PLR kini banyak digunakan untuk mengevaluasi derajat inflamasi pascaoperasi karena mencerminkan dominasi proses inflamasi terhadap imunitas adaptif.^{5–8} Dalam pembedahan elektif, NLR dan PLR penting menilai efektivitas teknik blok saraf terhadap inflamasi dan pemulihan.⁹

Blok saraf regional menjadi modalitas penting dalam manajemen nyeri pascaoperasi karena mampu memberikan analgesia terlokalisir dengan mengurangi kebutuhan analgesik sistemik dan efek sampingnya. Selain menghambat transmisi nyeri, blok saraf juga memiliki efek imunomodulasi yang dapat menurunkan kadar marker inflamasi seperti NLR dan PLR.⁶ Beberapa jenis blok seperti TAP, rektus abdominis, dan interkostal telah digunakan dalam kolesistektomi laparoskopik, dengan tambahan efek antiinflamasi dari anestesi lokal.¹⁰

EOIPB adalah teknik interfascial baru yang menargetkan saraf interkostal lateral T6–T11, sesuai area insisi laparoskopik. EOIPB memiliki

keunggulan dalam kemudahan aplikasi, volume anestesi rendah, dan profil keamanan baik. Studi awal menunjukkan penurunan nyeri dan konsumsi opioid pasca kolesistektomi.^{11,12} Meski potensi EOIPB menjanjikan, dampaknya terhadap kualitas pemulihan dan inflamasi masih perlu dikaji lebih lanjut.¹¹ Kualitas pemulihan pascaoperasi kini menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan intervensi perioperatif. Instrumen seperti QoR-15 menilai aspek nyeri, kenyamanan fisik, status emosional, dan kemandirian pasien. Evaluasi ini memberikan gambaran holistik terhadap dampak EOIPB dalam pemulihan setelah kolesistektomi laparoskopik.¹³

Dengan mempertimbangkan efektivitas EOIPB dalam mengurangi nyeri, menurunkan inflamasi, dan meningkatkan kualitas pemulihan, tinjauan naratif ini dilakukan untuk mengevaluasi manfaat EOIPB pada pasien pasca kolesistektomi laparoskopik, melalui pengukuran VAS, NLR/PLR, dan skor QoR-15 berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

Metode

Tinjauan naratif ini disusun berdasarkan penelusuran literatur secara terstruktur menggunakan beberapa basis data ilmiah kredibel, yaitu PubMed, Scopus, ScienceDirect, Cochrane Library, dan Google Scholar. Basis data tersebut dipilih karena menyediakan akses terhadap artikel penelitian primer, studi observasional, uji klinis terkontrol acak/*randomized controlled trial* (RCT), dan tinjauan sistematis yang relevan dengan topik teknik EOIPB dalam manajemen nyeri pascaoperasi, respon inflamasi sistemik, dan kualitas pemulihan pasien setelah prosedur kolesistektomi laparoskopik.

Proses pencarian dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci dan operator Boolean untuk memastikan cakupan yang luas dan relevan. Kata kunci utama yang

digunakan meliputi: (“external oblique intercostal plane block” OR “EOIPB”) AND (“laparoscopic cholecystectomy” OR “abdominal surgery”) AND (“postoperative pain” OR “VAS score” OR “opioid consumption”) AND (“quality of recovery” OR “QoR-15”) AND (“neutrophil to lymphocyte ratio” OR “NLR”) AND (“platelet to lymphocyte ratio” OR “PLR”).

Selain itu, operator NOT digunakan untuk mengecualikan artikel yang bersifat animal study atau tidak mencakup hasil klinis manusia, dengan tambahan filter seperti NOT (*animal* OR *in vitro*). Pencarian dibatasi pada publikasi yang diterbitkan dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2019–2024) dalam bahasa Inggris atau Indonesia, guna memastikan informasi yang diperoleh masih relevan dan terkini.

Adapun kriteria inklusi meliputi artikel *peer-reviewed* berupa studi primer seperti RCT, studi kohort, dan studi observasional yang mengevaluasi teknik EOIPB atau teknik blok interfascial lain yang sebanding, serta melaporkan satu atau lebih luaran berikut: skor nyeri pascaoperasi, konsumsi opioid, skor pemulihan QoR-15, serta nilai NLR dan PLR sebagai indikator inflamasi sistemik. Artikel review sistematis juga dipertimbangkan apabila mendukung konteks ilmiah topik. Artikel yang dikecualikan adalah yang berupa editorial, komentar, laporan kasus individual, abstrak tanpa akses *full text*, serta penelitian hewan atau uji laboratorium (*in vitro*).

Seleksi artikel dilakukan secara bertahap dimulai dari penapisan judul dan abstrak untuk mengidentifikasi artikel yang relevan dengan fokus kajian. Artikel yang lolos tahap awal kemudian dianalisis secara menyeluruh melalui pembacaan teks lengkap untuk memastikan kesesuaian dengan fokus narrative review dan validitas metodologi. Artikel yang memenuhi kriteria akhir disintesis secara naratif untuk mendukung pemahaman ilmiah terhadap ilmiah

terhadap pengaruh EOIPB dalam mengurangi nyeri pascaoperasi, menurunkan inflamasi sistemik, serta meningkatkan kualitas pemulihan pasien setelah kolesistektomi laparoskopi.

Hasil dan Pembahasan

Latar Belakang Teoritis

Nyeri pascaoperasi adalah hasil dari proses neurofisiologis kompleks yang diawali oleh trauma jaringan akibat pembedahan. Pada kolesistektomi laparoskopi, nyeri diklasifikasikan menjadi nyeri somatik (akibat insisi *port*) dan visceral (akibat distensi peritoneum dan manipulasi organ). Serabut aferen dari area ini disuplai oleh cabang lateral saraf interkostal torakal (T6–T11) yang meneruskan impuls ke medula spinalis, thalamus, dan korteks serebral untuk menghasilkan persepsi nyeri.^{14,15}

Selain nyeri, operasi memicu reaksi sistemik berupa *surgery-induced immunosuppression* (SII), melalui pelepasan mediator inflamasi seperti IL-1 β , IL-6, dan TNF- α . Respons ini ditandai oleh dominasi jalur imun bawaan, dengan aktivasi neutrofil dan trombosit serta penurunan limfosit T. Ketidakseimbangan ini tercermin pada peningkatan rasio NLR dan PLR yang berhubungan dengan inflamasi sistemik, nyeri yang lebih berat, dan pemulihan yang lebih.^{17–19}

EOIPB merupakan teknik interfascial blok yang menargetkan cabang lateral saraf interkostal torakal. Larutan anestesi lokal disuntikkan di antara fasia otot oblikus eksternus dan internus, menjangkau saraf T6–T11, dan memblokir transmisi nyeri somatik-viseral serta mengurangi aktivasi simpatis dan inflamasi neurogenik.^{10,11}

Bupivakain merupakan anestesi lokal golongan amino-amid yang bersifat *long-acting* dan telah menjadi standar emas dalam teknik blok regional, termasuk EOIPB. Secara

farmakodinamik, bupivakain bekerja dengan menghambat kanal natrium (*voltage-gated sodium channels/NaV*) pada membran neuron sensorik aferen. Dengan menstabilkan membran dan mencegah *influx* natrium, bupivakain menghambat depolarisasi dan pembentukan potensial aksi. Akibatnya, transmisi impuls nosiseptif dari perifer ke sistem saraf pusat terhenti, menghasilkan blokade nyeri yang efektif.^{4,20} Pada EOIPB yang bersifat interfascial dan superfisial terhadap otot dinding abdomen, difusi bupivakain lebih terfokus pada serabut sensorik segmental di sekitar nervus interkostalis, sehingga efek motoriknya minimal.^{21,22}

Selain efek anestetik, bupivakain menunjukkan sifat antiinflamasi yang mendukung manfaat analgetiknya. Studi *in vitro* menunjukkan kemampuannya menghambat aktivasi neutrofil, menurunkan kemotaksis makrofag, serta menekan produksi mediator seperti IL-6 dan TNF- α . Efek ini dimediasi sebagian melalui jalur NF- κ B, yang mengatur gen proinflamasi. Dengan menghambat aktivasi NF- κ B, bupivakain juga menurunkan ekspresi cyclooxygenase-2 (COX-2), prostaglandin E2 (PGE2), dan reactive oxidative stress (ROS), sehingga meredakan inflamasi lokal dan sistemik pasca operasi.^{7,23,24}

Secara farmakokinetik, bupivakain memiliki onset 15–20 menit dan durasi kerja 6–12 jam, tergantung pada konsentrasi dan volume. Pada EOIPB, konsentrasi 0,25–0,5% dengan volume 20–30 mL per sisi digunakan untuk menjangkau dermatom T6–T10. Bupivakain dimetabolisme di hepar oleh enzim sitokrom P450, terutama CYP3A4 dan CYP1A2, lalu diekskresikan sebagai metabolit tidak aktif melalui urin. Dengan kelarutan lipid yang tinggi, penetrasi jaringan optimal, tetapi membawa risiko toksisitas sistemik, terutama jika digunakan dalam jumlah besar atau teknik dengan penyebaran sistemik.⁶

Risiko toksisitas mencakup gejala neurologis seperti tinnitus dan kejang, serta gejala kardi toksik seperti bradikardia dan aritmia. Oleh karena itu, perhatian terhadap dosis maksimal ($<2,5$ mg/kg tanpa adrenalin) dan aspirasi saat injeksi penting. Namun, pada *interfascial block* seperti EOIPB, risiko ini rendah karena penyebaran vaskular terbatas dan teknik dilakukan jauh dari pleksus besar.^{4,20}

Bupivakain memiliki sejumlah keunggulan yang menjadikannya pilihan utama dalam blok interfasial. Durasi kerjanya lebih panjang dibandingkan ropivakain pada konsentrasi setara, bermanfaat untuk kontrol nyeri pascaoperasi hingga 12–24 jam tanpa dosis tambahan. Pada kolesistektomi laparoskopik, di mana nyeri viseral dan somatik dapat bertahan lama, bupivakain memberikan analgesia adekuat hingga fase pemulihan awal.² Potensi anestetikanya juga tinggi, menghasilkan blok sensorik lebih luas dan intens, terutama untuk cakupan dermatom T6–T10. Efek blok motoriknya yang ringan juga membantu menurunkan nyeri dengan mempertahankan fungsi otot.¹⁰

Beberapa literatur menyatakan bupivakain dalam EOIPB dapat mengurangi nyeri pasca kolesistektomi laparoskopik, menurunkan kebutuhan opioid, dan meningkatkan skor pemulihan fungsional pasien, seperti yang dinilai melalui instrumen QoR-15 dan skor VAS dalam 24 jam pasca tindakan. Kombinasi antara efek anestetik, antiinflamasi, dan durasi kerja yang panjang menjadikan bupivakain sebagai agen anestesi lokal yang optimal untuk menunjang pendekatan multimodal dalam manajemen nyeri perioperatif.

Durasi Analgesia EOIPB vs Kontrol

Durasi analgesia pascaoperasi merupakan parameter utama dalam menilai efektivitas blok saraf regional. Dalam studi Korkusuz *et al.* (2023), pasien yang menerima bilateral EOIPB menunjukkan perpanjangan durasi analgesia

bermakna, dengan kebutuhan tramadol yang lebih lambat dan lebih sedikit dibandingkan kelompok kontrol ($98,3 \pm 18,5$ mg vs $150,1 \pm 21,2$ mg; $p < 0,001$).¹¹ Kavakli *et al.* (2024) juga melaporkan bahwa kelompok EOIPB memiliki waktu permintaan analgesik tambahan pertama yang secara signifikan lebih lambat dibanding kelompok TAP, yaitu 456 ± 39 menit vs 274 ± 28 menit ($p < 0,001$), menunjukkan efektivitas EOIPB dalam memperpanjang periode bebas nyeri.¹²

Mo *et al.* (2024) menggunakan kombinasi EOIPB + rectus sheet block (RSB) dan melaporkan durasi analgesia klinis yang lebih lama, dengan kebutuhan sufentanil lebih rendah dalam 24 jam pertama pascaoperasi ($9,8 \pm 10,2$ μ g vs $18,7 \pm 12,6$ μ g; $p < 0,01$).²⁵ Ciftci *et al.* (2025) tidak mencantumkan durasi analgesia secara eksplisit, namun pasien EOIPB menunjukkan waktu permintaan analgesik tambahan yang lebih lama dibanding modified-thoraco abdominal nerve block through pericondrial approach (M-TAPA) serta pemulihan klinis lebih baik.²⁶ Gangadhar *et al.* (2024) juga mencatat bahwa kombinasi EOIPB dan RSB memberikan durasi analgesia lebih panjang dibanding infiltrasi lokal, dengan perbedaan signifikan dalam kebutuhan analgesik tambahan ($p < 0,01$).²⁷

Skala Nyeri EOIPB vs Kontrol

Pengukuran nyeri pascaoperasi menggunakan VAS atau NRS merupakan indikator penting keberhasilan analgesia. Korkusuz *et al.* (2023) mencatat skor VAS lebih rendah secara signifikan pada kelompok EOIPB di semua titik waktu, dengan perbedaan paling menonjol pada jam ke-4 ($2,1 \pm 0,5$ vs $4,3 \pm 0,8$; $p < 0,01$).¹¹ Gangadhar *et al.* (2024) menemukan bahwa kelompok EOIPB + RSB memiliki skor VAS yang lebih rendah secara konsisten dibandingkan infiltrasi lokal, terutama pada jam ke-6 dan ke-8, dengan signifikansi $p < 0,01$.²⁷ Mo *et al.* (2024) mencatat penurunan signifikan skor nyeri pada kelompok EOIPB + RSB,

dengan nilai VAS lebih rendah pada 2, 4, dan 8 jam pascaoperasi dibandingkan kelompok TAP-subkostal + RSB. Pada jam ke-4, skor VAS adalah $2,5 \pm 0,6$ vs $4,2 \pm 0,9$ ($p < 0,001$).²⁵ Kavakli *et al.* (2024) melaporkan bahwa EOIPB memberikan nyeri istirahat dan nyeri saat batuk yang lebih rendah dibanding TAP pada jam ke-2 dan ke-6 ($p < 0,001$).¹² Sementara itu, Ciftci *et al.* (2025) menggunakan skor QoR-15 sebagai indikator kualitas pemulihan nyeri, dan menemukan skor pemulihan yang lebih tinggi secara signifikan pada kelompok EOIPB ($135,4 \pm 5,2$ vs $123,9 \pm 6,1$; $p < 0,001$), yang secara tidak langsung mencerminkan kontrol nyeri yang lebih baik.²⁶

Konsumsi Opioid EOIPB vs Kontrol

Penurunan konsumsi opioid menjadi indikator penting efektivitas analgesia regional. Korkusuz *et al.* (2023) menunjukkan bahwa konsumsi tramadol 24 jam secara signifikan lebih rendah pada kelompok EOIPB ($98,3 \pm 18,5$ mg vs $150,1 \pm 21,2$ mg; $p < 0,001$).¹¹ Kavakli *et al.* (2024) melaporkan bahwa kelompok EOIPB membutuhkan lebih sedikit tramadol dibanding TAP (95 mg vs 205 mg dalam 24 jam; $p < 0,001$).¹² Mo *et al.* (2024) juga mencatat penurunan signifikan konsumsi opioid, dengan rerata konsumsi sufentanil sebesar $9,8 \pm 10,2$ µg di kelompok EOIPB + RSB vs $18,7 \pm 12,6$ µg di kelompok kontrol ($p < 0,01$).²⁵ Gangadhar *et al.* (2024) menunjukkan penurunan kebutuhan tramadol dari 122 mg (kontrol) menjadi 82 mg (EOIPB + RSB) dalam 24 jam pascaoperasi ($p < 0,01$).²⁷ Sementara itu, meskipun Ciftci *et al.* (2025) tidak mencatat angka konsumsi opioid secara eksplisit, skor QoR-15 yang lebih tinggi dan nyeri yang lebih ringan pada kelompok EOIPB menunjukkan adanya kebutuhan analgesik opioid yang lebih rendah secara tidak langsung.²⁶

Efek Samping / Komplikasi EOIPB

Semua studi menunjukkan bahwa EOIPB memiliki profil keamanan yang baik. Korkusuz *et al.* (2023) dan Gangadhar *et al.* (2024) tidak

melaporkan adanya komplikasi mayor maupun minor, dan semua prosedur dilakukan dengan panduan ultrasonografi.^{11,27} Ciftci *et al.* (2025) menegaskan tidak adanya komplikasi pada kelompok EOIPB maupun M-TAPA seperti hematoma, pneumotoraks, atau parestesia.²⁶ Mo *et al.* (2024) melaporkan stabilitas hemodinamik dan tidak ditemukannya insiden teknis selama prosedur, serta tidak ada reaksi lokal atau sistemik yang merugikan.²⁵ Kavakli *et al.* (2024) mencatat bahwa insidensi mual dan muntah lebih rendah pada kelompok EOIPB (15%) dibanding TAP (40%) dengan $p < 0,05$, dan tidak ditemukan efek samping lainnya seperti pusing, cedera pleura, atau blok yang menyebar secara tidak diinginkan.¹²

Tabel 1. Perbandingan Literatur

Penulis (Tahun)	Judul Artikel	Tujuan Penelitian	Desain Penelitian	Intervensi	Hasil Utama	Kesimpulan Penulis
Korkusuz <i>et al.</i> (2023)	<i>Effectiveness of External Oblique Intercostal Plane Block in Abdominal Surgery</i>	Menilai efektivitas EOIB bilateral sebagai bagian dari multimodal analgesia	RCT, terasamar ganda, n=80	EOIB + multimodal vs Multimodal Analgesia	Konsumsi tramadol lebih rendah pada EOIB: 79.31±29.54 mg vs 112.88±41.82 mg (p<0.001)	EOIB efektif menurunkan konsumsi tramadol pasca kolesistektomi laparoskopik (KL)
Kavaklı <i>et al.</i> (2024)	<i>Ultrasound-Guided External Oblique Intercostal Plane Block for Postoperative Analgesia in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy</i>	Membandingkan EOIB bilateral dan blok TAP subkostal	RCT, prospektif, n=60	EOIB vs TAP subkostal	Median morfin 24h: 7.5 mg vs 14 mg (p=0.0001), <i>NRS</i> lebih rendah 2–12 jam	EOIB lebih baik dalam menurunkan konsumsi opioid pasca KL
Mo <i>et al.</i> (2024)	<i>Preoperative Bilateral EOIP + Rectus Sheath Block for Postoperative Pain Management Following Laparoscopic Cholecystectomy</i>	Menentukan apakah kombinasi U-G-EOI + RSB non-inferior terhadap TAP + RSB	RCT <i>Double-blind</i> (n=90)	EOIPB + RSB vs TAP + RSB	Sufentanil 24 jam lebih rendah (9,8 vs 18,7 µg; p<0.01), <i>QoR</i> -15 lebih tinggi (p=0.02)	EOIB + RSB non-inferior dan menurunkan kebutuhan opioid
Ciffici <i>et al.</i> (2025)	<i>A Comparison of Two Fascial Plane Blocks for Abdominal Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy Surgery</i>	Membandingkan efektivitas blok EOIB dan M-TAPA terhadap kualitas pemulihan pascaoperasi	RCT, prospektif, n=60	EOIB vs M-TAPA	Skor <i>QoR</i> -15 hari ke-1 lebih tinggi EOIB (114.6±7.1) vs M-TAPA (109.1±6.8) (p=0.01)	EOIB lebih unggul dalam kualitas pemulihan dibanding M-TAPA
Gangadhar <i>et al.</i> (2024)	<i>Comparison of analgesic efficacy of combined EOIB and rectus sheath block with local infiltration analgesia</i>	Membandingkan efikasi EOIB + RSB dengan infiltrasi lokal <i>port-site</i>	RCT, prospektif, n=70	EOIB + RSB vs infiltrasi lokal	Skor nyeri <i>VAS</i> lebih rendah di semua waktu (p<0.05): <i>VAS</i> 6 jam : EOIB 2.3±0.7 vs LIA 4.2±0.9	EOIB + RSB lebih efektif daripada infiltrasi lokal

Tabel 2. Perbandingan Kekuatan dan Kelemahan Studi			
No	Penulis (Tahun)	Kekuatan Studi	Kelemahan Studi
1.	Korkusuz <i>et al.</i> (2023)	<i>Double-blind</i> RCT, n besar (n=80), <i>outcome</i> objektif dan terukur	Tidak mengevaluasi durasi analgesia atau skala nyeri secara berkelanjutan
2.	Kavaklı <i>et al.</i> (2024)	Desain RCT, statistik kuat, perbandingan langsung TAP vs EOIB	Durasi analgesia dan parameter subjektif pemulihan tidak dilaporkan
3.	Mo <i>et al.</i> (2024)	<i>Double-blind, placebo-controlled</i> ; mengevaluasi kombinasi blok; hasil kuantitatif kuat.	Tidak mengevaluasi durasi analgesia secara eksplisit; belum ada evaluasi jangka panjang.
4.	Ciftci <i>et al.</i> (2025)	Desain prospektif dan terkontrol; membandingkan dua teknik interfasial modern; QoR-15 digunakan sebagai parameter multidimensi.	Tidak menyertakan parameter biokimia atau inflamasi; tidak melaporkan konsumsi opioid secara rinci.
5.	Gangadhar <i>et al.</i> (2024)	Komparasi langsung terhadap infiltrasi lokal, pengukuran <i>VAS</i> multi waktu	Tidak melaporkan efek samping atau durasi pemulihan secara komprehensif

Implikasi Klinis

Penggunaan teknik EOIPB menunjukkan dampak klinis yang penting dalam praktik anestesi perioperatif, khususnya pada prosedur laparoskopi abdomen seperti kolesistektomi. Berbagai penelitian menunjukkan EOIPB mampu memperpanjang durasi analgesia hingga 12–16 jam, menurunkan intensitas nyeri (NRS/VAS <3 dalam 24 jam), serta mengurangi konsumsi opioid secara signifikan (30–50%) dibandingkan kelompok kontrol. EOIPB juga menurunkan insiden efek samping opioid seperti mual muntah, sehingga mempercepat pemulihan dan mendukung mobilisasi dini pascaoperasi. Implikasi ini relevan untuk meningkatkan kualitas perawatan dan kenyamanan pasien.

EOIPB dapat menjadi alternatif atau pengganti teknik analgesia regional lain seperti blok transversal abdominal plane (TAP) atau infiltrasi lokal. Studi oleh Kavakli *et al.* (2024),

Elsharkawy *et al.* (2023), dan Mo *et al.* (2024) menunjukkan bahwa efektivitas EOIPB setara atau bahkan melebihi teknik konvensional.^{12,25,28} EOIPB juga memenuhi kriteria teknik blok yang direkomendasikan dalam panduan *American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine* (ASRA) maupun *European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy* (ESRA), yaitu sebagai blok yang aman, dapat dilakukan dengan *ultrasound guidance*, serta menghasilkan kontrol nyeri yang baik untuk komponen somatik maupun visceral. Meskipun EOIPB menunjukkan potensi sebagai teknik analgesia regional, EOIPB belum direkomendasikan secara rutin dalam panduan PROSPECT dan ESRA untuk kolesistektomi laparoskopi, yang masih mengutamakan TAP block dan erector spinae plane block (ESPB). Oleh karena itu, penyampaian efektivitas EOIPB sebaiknya disesuaikan dengan tingkat bukti yang masih terbatas dalam konteks praktik klinis saat ini.

Tabel 3. Rekomendasi PROSPECT intervensi pra, durante dan pascaoperasi

Tipe Intervensi	Rekomendasi
Obat pra operasi	Rekomendasi pra operasi, pemberian parasetamol <i>intravena</i> , <i>NSAID/COX-2 selective inhibitors</i>
Obat intra operasi	Jika tidak diberikan pra operasi, rekomendasi intra operasi, pemberian parasetamol <i>intravena</i> dan <i>NSAID/COX-2 selective inhibitors</i>
Teknik regional	Direkomendasikan infiltrasi luka <i>port-site</i> atau lokal anestesi <i>intraperitoneal</i> Direkomendasikan ESP blok dan TAP blok sebagai lini kedua
Teknik pembedahan	Direkomendasikan menggunakan 3 <i>port lap CCE</i> Direkomendasikan menggunakan tekanan <i>pneumoperitoneum</i> rendah (< 12 mmHg) Direkomendasikan melakukan ekstraksi <i>umbilical port</i> Direkomendasikan melakukan aspirasi aktif dari <i>pneumoperitoneum</i> Direkomendasikan untuk irigasi menggunakan normal salin
Obat pascaoperasi	Parasetamol dan <i>NSAID/COX-2 selective inhibitors</i> direkomendasikan hingga 72 jam pascaoperasi Direkomendasikan penggunaan <i>rescue</i> opioid Direkomendasikan pemberian gabapentinoid jika obat analgesia dasar tidak tersedia

- a. Ketika menggunakan kombinasi teknik regional, harus diberi perhatian agar tidak melampaui ambang batas dosis toksisitas sistemik anestesi lokal.
- b. Dalam situasi-situasi tertentu, misalnya pada operasi ulang (*redo surgery*), pengguna opioid kronis, atau pasien nyeri dengan respons nyeri tinggi, teknik-teknik ini dapat bermanfaat dan memberikan analgesia yang efektif.

Teknik ini sangat cocok pada pasien dewasa yang menjalani kolesistektomi laparoskopik elektif, terutama di fasilitas dengan akses ultrasonografi dan operator terlatih. EOIPB bermanfaat pada pasien dengan risiko tinggi efek samping opioid, seperti pasien geriatri, riwayat PONV, atau gangguan fungsi ginjal dan hati. EOIPB juga relevan untuk pembedahan subkostal atau supraumbilikal, di mana cakupan TAP blok kurang optimal. Dibandingkan dengan ESPB dan quadratus lumborum block (QLB), EOIPB memiliki keunggulan dalam cakupan dermatom pada insisi lateral maupun midline, serta lebih mudah diaplikasikan pada posisi supine, tanpa perlu reposisi pasien. Dari sisi keamanan, EOIPB memiliki profil komplikasi yang rendah, dengan minimnya laporan cedera pleura atau hematoma dalam studi terkini. Meskipun memerlukan panduan ultrasonografi dan pemahaman anatomi yang baik, teknik ini dinilai lebih praktis dan hemat waktu dibanding QLB dan ESPB. Potensi efisiensi biaya juga muncul dari penurunan kebutuhan opioid, efek samping terkait, serta durasi pemulihan yang lebih singkat.

Studi yang ada mendukung EOIPB sebagai bagian dari strategi analgesia multimodal pasca kolesistektomi, bukan sebagai modalitas tunggal. Kombinasi dengan paracetamol, NSAID, dan deksametason tetap direkomendasikan sesuai panduan PROSPECT dan ESRA untuk mencapai kontrol nyeri yang optimal. Teknik ini dapat dijadikan blok lini pertama di fasilitas dengan dukungan ultrasound. Pelatihan ultrasound bagi residen atau operator anestesi penting untuk menunjang keberhasilan. Namun, keterbatasan jumlah subjek, variasi metode blok, dan belum adanya studi komparatif skala besar, seperti dengan ESPB atau M-TAPA, menjadi tantangan. Uji klinis multicenter, serta studi jangka panjang terkait rawat inap, diperlukan agar EOIPB dapat terintegrasi secara luas dalam praktik klinis.

Gap Penelitian

Meskipun sejumlah studi telah mengevaluasi efektivitas EOIPB dalam manajemen nyeri pasca kolesistektomi laparoskopik, terdapat beberapa celah penting dalam literatur yang belum terisi secara komprehensif. Pertama, sebagian besar penelitian yang ada, seperti oleh Kavakli *et al.* (2024), Elsharkawy *et al.* (2023), dan Mo *et al.* (2024), meneliti populasi dewasa yang relatif homogen, tanpa mengevaluasi efektivitas EOIPB pada kelompok usia berbeda, keragaman komorbiditas, atau dalam situasi klinis lain seperti pasien obesitas, geriatri, atau dengan penyakit hepatobilier lanjut. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai generalisasi hasil studi yang ada.

Kedua, meskipun beberapa studi membandingkan EOIPB dengan teknik lain seperti TAP, RSB, dan M-TAPA, belum ada konsensus mengenai teknik yang paling unggul, terutama terkait durasi analgesia jangka panjang, konsumsi opioid, dan profil efek samping sistemik. Variasi dosis, teknik injeksi, dan titik anatomis antar studi menambah heterogenitas, sehingga menyulitkan penarikan kesimpulan seragam. Selain itu, sebagian besar studi hanya menilai nyeri, tanpa mengevaluasi kualitas hidup, kepuasan pasien, rawat inap, atau pemulihan fungsional. Ketiga, keterbatasan geografis dan sumber daya menciptakan kesenjangan data. Hampir semua studi dilakukan di pusat akademik dengan akses ultrasonografi, belum ada data dari negara berkembang atau fasilitas terbatas yang mencerminkan implementasi nyata EOIPB. Keempat, belum tersedia studi jangka panjang mengenai komplikasi tertunda, toksisitas kumulatif, atau dampaknya terhadap fungsi saraf. Evaluasi farmakokinetik bupivakain juga masih terbatas, terutama bila digunakan dalam dosis tinggi atau dikombinasikan dengan blok lain seperti RSB.

Kesimpulan

Berdasarkan telaah naratif yang dilakukan, EOIPB menunjukkan potensi sebagai teknik interfascial yang relevan dalam strategi multimodal analgesia pasca kolesistektomi laparoskopik. Profil manfaat yang konsisten di berbagai studi awal mendukung eksplorasi lebih lanjut, namun posisi EOIPB dalam panduan klinis masih terbatas. Diperlukan uji klinis acak berskala besar dan studi komparatif langsung dengan teknik regional lain seperti TAP dan ESPB untuk memastikan efektivitas, keamanan jangka panjang, serta integrasi optimal dalam algoritma manajemen nyeri berbasis bukti.

Namun, literatur yang ada belum sepenuhnya konklusif. Variasi teknik, jenis anestetik, dan waktu pemberian menyebabkan heterogenitas hasil. Belum ada konsensus global mengenai dosis optimal, titik blok efektif, serta kriteria evaluasi keberhasilan. Sebagian besar studi berfokus pada nyeri dan konsumsi opioid, tanpa mengevaluasi parameter fungsional seperti mobilisasi atau biaya perawatan. Mayoritas juga dilakukan pada populasi dewasa sehat di rumah sakit tersier, sehingga belum diketahui apakah hasil serupa berlaku pada pasien dengan komorbiditas tinggi atau fasilitas terbatas.

Dari sintesis tersebut, meskipun EOIPB menunjukkan potensi sebagai teknik analgesia regional unggulan, masih diperlukan penelitian yang lebih luas, terstandarisasi, dan aplikatif. Penelitian ini dirancang untuk mengisi celah tersebut dengan mengevaluasi efektivitas EOIPB dalam konteks klinis yang lebih representatif, khususnya pada populasi pasien kolesistektomi laparoskopik dengan pendekatan multimodal. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah bagi integrasi EOIPB sebagai salah satu komponen dalam protokol analgesia multimodal di fasilitas kesehatan yang memiliki akses terhadap ultrasonografi. Secara praktis, hasilnya dapat digunakan untuk menyusun panduan institusional atau rekomendasi klinis mengenai

pilihan teknik blok interfascial yang efisien, aman, dan aplikatif dalam setting bedah minimal invasif.

Ucapan Terima Kasih

Nihil.

Konflik Kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan.

Dukungan Dana dan Sponsor

Nihil.

Daftar Pustaka

1. Perlmutter B, Wynia E, McMichael J, Tu C, Scheman J, Simon R, et al. Effect of pre-operative opioid exposure on surgical outcomes in elective laparoscopic cholecystectomy. *The American Journal of Surgery*. 2022 Apr;223(4):764–9.
2. Hirohata R, Abe T, Amano H, Kobayashi T, Nakahara M, Ohdan H, et al. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis in a patient with left-sided gallbladder: a case report. *Surg Case Rep [Internet]*. 2019;5(1):54. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40792-019-0614-9>
3. Jones MW, Guay E, Deppen JG. Open Cholecystectomy. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing; 2023.
4. Hassler KR, Collins JT, Philip K, Jones MW. Laparoscopic Cholecystectomy. *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2024;
5. Cassuto J, Sinclair R, Bonderovic M. Anti-inflammatory properties of local anesthetics and their present and potential clinical implications. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2006;50(3):265–82.
6. Şahin Karadil K, Gültekin A, Şahin A, Özkan Gürdal S, Yıldırım İ, Arar C. Comparison of the effect of erector spinae plane block for postoperative analgesia on neutrophil/lymphocyte ratio and platelet/lymphocyte ratio in patients operated for breast cancer. *The European Research Journal*. 2024;10(4):388–97.
7. Domagalska M, Ciftsi B, Janusz P, Reysner T, Kolasinski J, Wieczorowska - Tobis K, et al. The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) levels following erector spinae plane block (ESPB) in posterior lumbar decompression: a randomized, controlled trial. *European Spine Journal*. 2023;32(12):4192–9.
8. Köksal BG, Bollucuoğlu K, Şahin E, Bayram MG, Kүçүkosman G, Ayoğlu H. The effect of anesthesia

methods on the neutrophil-lymphocyte ratio in patients undergoing forearm surgery: A monocentric and retrospective study. *Medicine*. 2024;103(43):e40290.

9. Chen Q, Liang J, Liang L, Liao Z, Yang B, Qi J. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio as an Indicator of Opioid-Induced Immunosuppression After Thoracoscopic Surgery: A Randomized Controlled Trial. *J Pain Res*. 2022 Jun;Volume 15:1855–62.
10. White L, Ji A. External oblique intercostal plane block for upper abdominal surgery: use in obese patients. Vol. 128, *British Journal of Anaesthesia*. Elsevier Ltd; 2022. p. e295–7.
11. Korkusuz M, Basaran B, Et T, Bilge A, Yarimoglu R, Yildirim H. Bilateral external oblique intercostal plane block (EOIPB) in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Saudi Med J*. 2023 Oct 30;44(10):1037–46.
12. Kavakli AS, Sahin T, Koc U, Karaveli A. Ultrasound-Guided External Oblique Intercostal Plane Block for Postoperative Analgesia in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Prospective, Randomized, Controlled, Patient and Observer-Blinded Study. *Obes Surg*. 2024 May 18;34(5):1505–12.
13. Myles PS, Shulman MA, Reilly J, Kasza J, Romero L. Measurement of quality of recovery after surgery using the 15-item quality of recovery scale: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2022 Jun;128(6):1029–39.
14. Chen S, Kandle PF, Murray I V., Fitzgerald LA, Sehdev JS. *Physiology, Pain*. StatPearls: Treasure Island (FL). 2023;
15. Liu S, Kelliher L. Physiology of pain—a narrative review on the pain pathway and its application in the pain management. *Dig Med Res*. 2022 Dec;5:56–56.
16. Chunduri A, Aggarwal AK. Multimodal Pain Management in Orthopedic Surgery. *J Clin Med*. 2022 Oct 28;11(21):6386.
17. Zhao Y fan, Yang H wen, Yang T shun, Xie W, Hu Z hua. TNF- α - mediated peripheral and central inflammation are associated with increased incidence of PND in acute postoperative pain. *BMC Anesthesiol*. 2021 Dec 17;21(1):79.
18. Ülger G, Baldemir R, Zengin M, Sazak H, Alagöz A. Is there a correlation between preoperative neutrophil-to-lymphocyte, platelet-to-lymphocyte, and lymphocyte-to-monocyte ratios and postoperative pain in video-assisted thoracoscopic surgery? *Medicine*. 2022 May 27;101(21):e29472.
19. Malewicz-Oeck NM, Aulenkamp JL, Oeck S, Scheffzük C, Zahn PK, Hansen W, et al. The Relationship Between Chronic Postoperative Pain and Circulating Inflammatory Biomarkers (CC-Chemokine Ligand 5, Adiponectin, and Resistin) After Fracture-Related Surgery in Pain Chronification. *Anesth Analg*. 2025 Mar 25;
20. Toleska M, Dimitrovski A, Shosholcheva M, Kartalov A, Kuzmanovska B, Dimitrovska NT. Pain and Multimodal Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy. *Prilozi*. 2022 Jul 1;43(2):41–9.
21. Ozel ES, Kaya C, Turunc E, Ustun YB, Cebeci H, Dost B. Analgesic efficacy of the external oblique intercostal fascial plane block on postoperative acute pain in laparoscopic sleeve gastrectomy: a randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol*. 2025;159–70.
22. Shrey S, Sinha C, Kumar A, Kumar A, Kumar A, Nambiar S. Comparison of analgesic efficacy of ultrasound-guided external oblique intercostal plane block and subcostal transversus abdominis plane block in patients undergoing upper abdominal surgery: A randomised clinical study. *Indian J Anaesth*. 2024 Nov 1;68(11):965–70.
23. Shu B, Xu F, Zheng X, Zhang Y, Liu Q, Li S, et al. Change in perioperative neutrophil-lymphocyte ratio as a potential predictive biomarker for chronic postsurgical pain and quality of life: an ambispective observational cohort study. *Front Immunol*. 2023;14(April):1–10.
24. Boruah P, Gupa B, Kumar A, Bhadoria AS, Chandra H, Kumari R. Effects of Different Anesthetic Techniques on Neutrophil Lymphocyte Ratio and Monocyte Lymphocyte Ratio in Patients Undergoing Major Non-cardiac Surgery: A Prospective, Single-blind, Randomized Study. *Bali Journal of Anesthesiology*. 2023;7(3):188–9.
25. Mo K, Kong W, Chen J, Zhao S, Zhu Q. Preoperative Bilateral External Oblique Intercostal Plus Rectus Sheath Block for Postoperative Pain Management Following Laparoscopic Cholecystectomy. *Clin J Pain*. 2024 Oct;40(10):601–6.
26. Ciftci B, Alver S, Gölboyu BE, Haksal MC, Tulgar S, De Cassai A, et al. A Comparison of Two Fascial Plane Blocks for Abdominal Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy Surgery (M-TAPA vs. External Oblique Intercostal Plane Block): A Prospective Randomized Study. *J Clin Med*. 2025 Apr 28;14(9):3050.
27. Gangadhar V, Gupta A, Saini S. Comparison of analgesic efficacy of combined external oblique intercostal and rectus sheath block with local infiltration analgesia at port site in patients

undergoing laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. *Anesth Pain Med* (Seoul). 2024 Jul 31;19(3):247–55.

28. Elsharkawy H, Kolli S, Soliman LM, Seif J, Drake RL, Mariano ER, et al. The External Oblique Intercostal Block: Anatomic Evaluation and Case Series. *Pain Medicine*. 2021 Nov 26;22(11):2436–42.