Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (3) 2025, Page 13135-13156

Efektivitas Aromaterapi Untuk Menurunkan Nyeri Pasien Pasca Pembedahan: *A Systematic Review*

Suci Dewi Utami[1], Nendra Bagus Pamungkas[2], Anih Kurnia[3], Ade Asrianti[4], Sendy Pratama[5], Dhea Natashia[6]
[1,2,3,4,5,6]Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. Cempaka Putih Tengah I, No.1, Jakarta Pusat, 10510, Indonesia
Corresponding Author: Suci Dewi Utami, E-Mail: sucidewiutami@gmail.com

Published: Oktober, 2025

ABSTRAK

Latar Belakang: Nyeri pasca pembedahan adalah salah satu masalah utama yang dapat memperpanjang perawatan pasien dan meningkatkan biaya. Aromaterapi telah diidentifikasi sebagai intervensi non-farmakologi potensial untuk mengurangi nyeri dengan efek samping minimal. Namun, efektivitasnya masih memerlukan evaluasi lebih lanjut melalui tinjauan sistematis. Tujuan: Mengevaluasi efektivitas aromaterapi dalam menurunkan nyeri pasien pasca pembedahan, mengidentifikasi metode aplikasi yang paling efektif, serta memahami mekanisme kerjanya. Metode: Systematic review dilakukan dengan pendekatan PRISMA, menggunakan basis data PubMed, ProQuest, dan Cochrane. Artikel terpilih adalah *Randomized Controlled Trials* (RCT) yang diterbitkan dalam rentang 2015-2025. Kualitas artikel dinilai menggunakan JBI dan risiko bias menggunakan RoB 2. Hasil: Sebanyak enam artikel dengan total 414 pasien dianalisis. Metode yang paling efektif adalah kombinasi minyak esensial lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli yang dihirup selama dua hari pasca pembedahan. Aromaterapi ini terbukti menurunkan intensitas nyeri secara signifikan dengan mekanisme kerja melalui sistem limbik yang mengatur emosi dan persepsi nyeri. Kesimpulan: Aromaterapi efektif sebagai intervensi non-farmakologi dalam menurunkan nyeri pasca pembedahan, terutama bila menggunakan kombinasi minyak esensial tertentu. Intervensi ini dapat mengurangi kebutuhan analgesik tambahan dan meningkatkan kenyamanan pasien.

Kata Kunci: aromaterapi; minyak esensial; nyeri; pasca operasi; pasca pembedahan

ABSTRACT

Background: Post-surgical pain is one of the major problems that can prolong patient care and increase costs. Aromatherapy has been identified as a potential non-pharmacological intervention to reduce pain with minimal side effects. However, its effectiveness still requires further evaluation through a systematic review. Objective: To evaluate the effectiveness of aromatherapy in reducing post-surgical pain in patients, identify the most effective application method, and understand its mechanism of action. Methods: A systematic review was conducted using the PRISMA approach, using PubMed, ProQuest, and Cochrane databases. Selected articles were Randomized Controlled Trials (RCTs) published between 2015-2025. Article quality was assessed using JBI and risk of bias using RoB 2. Results: A total of six articles with a total of 414 patients were analyzed. The most effective method was a combination of lavender, ylang-ylang, marjoram, and neroli essential oils inhaled for two days after surgery. This aromatherapy has been shown to significantly reduce pain intensity with a mechanism of action through the limbic system that regulates emotions and pain perception. Conclusion: Aromatherapy is effective as a non-pharmacological intervention in reducing post-operative pain, especially when using certain essential oil combinations. This intervention can reduce the need for additional analgesics and improve patient comfort.

Keyword: after surgery; aromatherapy; essential oil; pain; post operative

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Pembedahan adalah tindakan pengobatan invasif melalui sayatan untuk membuka atau menampilkan bagian tubuh yang akan ditangani dan diakhiri dengan penutupan dan penjahitan luka (R Sjamsuhidajat & W De Jong, 2017). Prevalensi jumlah pasien dengan tindakan pembedahan mencapai peningkatan yang sangat signifikan. Data WHO tahun 2015 tercatat 140 juta pasien yang menjalani prosedur pembedahan, meningkat menjadi 148 juta ditahun 2016. Dilaporkan bahwa angka tindakan pembedahan di Indonesia mencapai 1,2 juta jiwa dan menempati urutan ke-10 dari 50 pertama pola penyakit di Rumah Sakit se-Indonesia dengan persentase 15,7% yang diperkirakan 45% diantaranya merupakan tindakan pembedahan (Riskesdas, 2018).

Masalah yang sering muncul pada saat selesai tindakan pembedahan adalah nyeri. Nyeri yang dirasakan pasien pada luka bekas insisi atau sayatan disebabkan karena adanya stimulus nyeri pada bagian luka yang menyebabkan keluarnya madiator nyeri dan menstimulasi tranmisi impuls disepanjang serabut syaraf dan diinterpretasikan sebagai nyeri. Hal ini didukung oleh penelitian (Puji Rochmawati & Darsini, 2018), bahwa pasien pasca pembedahan mengeluhkan nyeri sedang yaitu 60%, yang mengeluhkan nyeri berat yaitu 35%, dan nyeri sangat berat yaitu 5%.

Penatalaksanaan nyeri pada pasien dengan pasca pembedahan yang kurang baik dapat merugikan penderita karena akan memperpanjang lama perawatan, beban biaya pengobatan bertambah besar dan akan meningkatkan morbiditas serta mortalitas pada pasien. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi nyeri yaitu dengan manajemen nyeri yang terbagi dalam dua tindakan, yaitu tindakan farmakologi dan non farmakologi. Penatalaksanaan nyeri dengan tindakan non farmakologi merupakan metode yang lebih sederhana, murah, praktis, dan tanpa efek yang merugikan. Salah satu terapi non farmakologi yang dapat digunakan yaitu pemberian aromaterapi pada pasien pasca pembedahan untuk menurunkan skala nyeri yang dirasakan oleh pasien.

Pemberian aromaterapi dapat digunakan sebagai suatu metode yang dapat menurunkan nyeri pada pasien pasca pembedahan. Aromaterapi memiliki efek anti depresi dan axiolitik sehingga dapat mengurangi sekresi kortisol dari kelenjar adrenal dan dapat menghasilkan relaksasi melalui penghambatan aktivitas simpatik dan parasimpati (Nategh et al., 2015). Aromaterapi ini dilakukan pada pasien pasca pembedahan yang sebelumnya dikaji nyerinya terlebih dahulu dan ditanyakan apakah pasien mengalami alergi terhadap aromaterapi atau tidak. Pada aromoterapi memiliki keunggulan diantaranya mengandung kadungan racun yang sangat rendah sehingga jarang menimbulkan alergi pada penghirupnya dan dapat aman digunakan pada kulit (Sulistiyawati & Widodo, 2020). Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sulistiyawati & Widodo, 2020) terdapat pengaruh terapi murotal dan aromaterapi lavender terhadap penurunan intensitas skala nyeri pasien pasca pembedahan di Di RS Roemani Semarang. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh (Virgona Bangun & Nur'aeni, 2013) yang berjudul pengaruh aromaterapi lavender terhadap intensitas nyeri pada pasien Pasca pembedahan di Rumah Sakit Dustira Cimahi terbukti mampu menurunkan intensitas nyeri.

Sebagai alternatif, terapi non farmakologis seperti aromaterapi semakin mendapat perhatian karena potensinya dalam mengelola nyeri dengan efek samping minimal. Beberapa penelitian individual telah mengeksplorasi penggunaan aromaterapi dengan minyak esensial seperti lavender, peppermint, dan eucalyptus untuk menurunkan intensitas nyeri pada pasien pasca pembedahan. Namun, hasil-hasil tersebut sering kali bervariasi dalam hal efektivitas, tergantung pada metode aplikasi, jenis minyak esensial, durasi intervensi, serta kondisi pasien. Selain itu, sejauh ini belum ada tinjauan sistematis yang secara komprehensif mengintegrasikan temuan dari berbagai penelitian terkait efektivitas aromaterapi untuk menurunkan nyeri pasca pembedahan. Beberapa tinjauan sebelumnya mungkin mencakup intervensi holistik lainnya, tetapi tidak secara spesifik menyoroti aromaterapi, atau tidak memperhatikan populasi pasien pasca pembedahan secara eksklusif.

Oleh karena itu, kurangnya bukti yang terintegrasi dan berkualitas tinggi tentang efektivitas aromaterapi untuk manajemen nyeri pasca pembedahan. Hal ini penting untuk memandu pengambilan keputusan klinis dan mengidentifikasi protokol standar yang dapat diadopsi dalam praktik keperawatan dan medis. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah mengevaluasi efektivitas aromaterapi dalam menurunkan nyeri pada pasien pasca pembedahan, mengidentifikasi metode aplikasi dan jenis minyak esensial yang paling efektif, menggambarkan potensi mekanisme kerja aromaterapi terhadap nyeri, dan menyediakan rekomendasi berbasis bukti untuk penerapan aromaterapi dalam manajemen nyeri pasca pembedahan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah *systematic review* dengan menggunakan pertanyaan klinis, "Apakah aromaterapi memiliki efektivitas untuk menurunkan nyeri pada pasien pasca pembedahan?". Pertanyaan klinis tersebut didasarkan panduan PICO (*Population, Intervention, Compare, dan Outcome*). Pencarian artikel dalam penyusunan *systematic review* ini melalui *database* PubMed, Cochrane, dan Proquest, dengan artikel berbahasa inggris yang *full text* menggunakan metode RCT (*Randomized controlled trial*) dan berdasarkan dengan format PICO dengan tahun studi 10 tahun terakhir (2015-2025). Strategi pencarian artikel pada studi ini menggunakan *Medical Subject Headings* (MeSH) berdasarkan *keyword* yang ditetapkan yaitu: *Surgery, Pain, Sore, Painful, Aromatherapy, Essential oil, After Surgery, Post Operative.* Selanjutnya penulis melakukan strategi pencarian menggunakan metode "AND" dan "OR" sebagai *Boolean Operator.* Kriteria inklusi untuk artikel RCT yang akan diinklusikan mencakup pasien dewasa pasca pembedahan yang dilakukan intervensi aromaterapi.

Proses penyeleksian artikel yang ditemukan berdasarkan tujuan menggunakan PRISMA *checklist (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis).* untuk memberikan gambaran visual tentang jumlah artikel yang ditemukan, diseleksi, dan dimasukkan dalam penelitian. Dua penilai independen (SDU dan SP) bertugas meneliti judul, abstrak, dan teks lengkap berdasarkan kriteria inklusi. jika terdapat

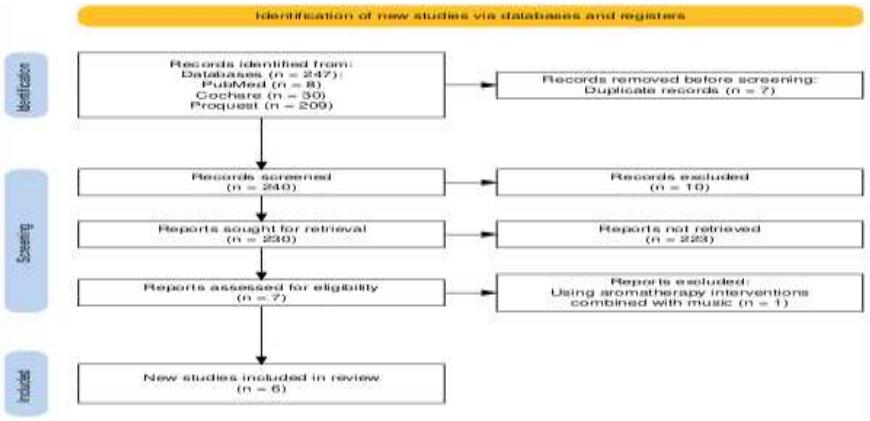
perbedaan pendapat dalam proses nya, maka akan diselesaikan oleh penulis ketiga (NBP), atau jika perlu konsultasi dengan penilai keempat (DN).

Artikel dianalisis kualitasnya dengan menggunakan format JBI (*Joanna Briggs Institute*) *checklist* oleh penulis (AK dan AA). Artikel tersebut dinilai risiko biasnya menggunakan *Cochrane Risk of Bias in Randomized Trials* (ROB 2.0) oleh penulis (AK dan AA). Proses ekstraksi data melibatkan pengumpulan informasi dari artikel terpilih, termasuk penulis, tahun publikasi, negara, metode penelitian, populasi, intervensi, pembanding, dan hasil yang relevan dari masing-masing studi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

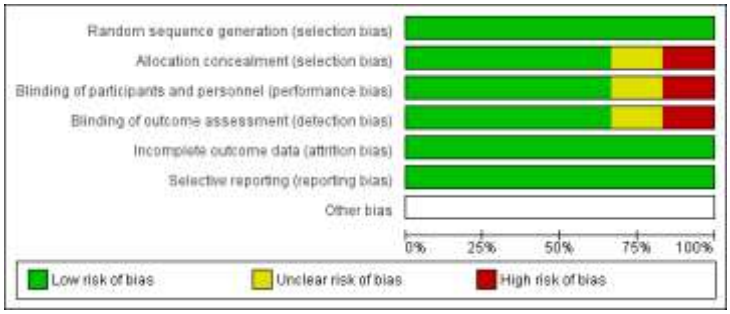
Hasil

Pada tahap awal pencarian artikel, penulis melakukan pencarian artikel yang menghasilkan total 247 artiekl yang terdiri dari PubMed (n=8), Cochrane (n=30), dan Proquest (n=209). Setelah dicek duplikasi menggunakan *software* Mendeley didapatkan 7 artikel duplikasi. Dari 240 artikel dilakukan penyaringan, dimana ditemukan sebanyak 221 artikel yang tidak sesuai dengan judul, artikel yang berupa *systematic review* dan metaanalisis (n=2), artikel yang tidak dapat diakses (n=10), dan artikel dengan intervensi musik dikombinasikan dengan aromaterapi (n=1). Sehingga penulis mengidentifikasikan 6 artikel dengan desain RCT yang akan menjadi fokus utama dalam proses *review*. Proses penyeleksian artikel yang ditemukan berdasarkan tujuan menggunakan diagram PRISMA *(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis)* pada bagan 1.

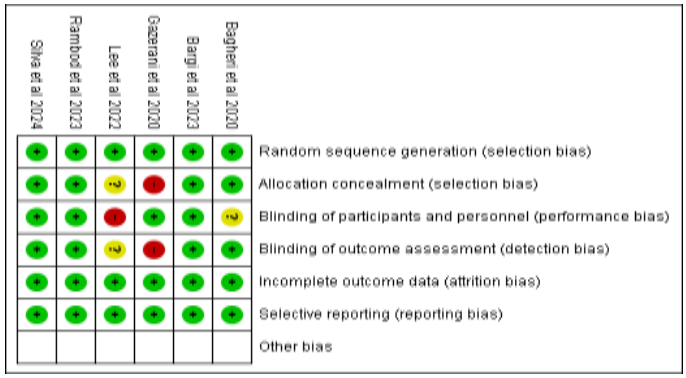


Gambar 1. Bagan Diagram PRISMA

Dari enam artikel yang didapat, penulis melakukan penilaian risiko bias dengan menggunakan alat *Cochrane Risk of Bias in Randomized Trials* (ROB 2.0) dan digambarkan secara visual dengan software Revman melalui *risk of bias graph* (Gambar 1) dan *risk of bias summary* (Gambar 2) sebagai berikut:



Gambar 2. *Risk of bias graph*



Gambar 3. *Risk of bias summary*

Risk of Bias Graph menggambarkan penilaian terhadap berbagai elemen bias untuk setiap artikel yang diinklusikan. Temuan mencakup tampilan konsisten dari risiko bias rendah dalam proses generasi urutan acak (*random sequence generation*), yang mengonfirmasi keandalan proses randomisasi. Elemen *incomplete outcome* data dan elemen *selective reporting* juga secara konsisten menujukan bias rendah. Meskipun demikian, *allocation concealment*, proses *blinding* bagi partisipan, personel, penilaian hasil menunjukkan variasi, dengan 68% dari studi dinilai sebagai risiko rendah (*low risk*), 16% sebagai risiko tinggi (*high risk*), dan 16% sebagai risiko tidak jelas (*unclear*).

Tabel 1. Sintesis Bukti dari Studi *Randomized Controlled Trial* Aromaterapi untuk Menurunkan Nyeri pada Pasien Pasca Pembedahan

Penulis/ Tahun/ Negara	Judul	Metode	Partisipan	Intervensi	Pembanding	Hasil	Penilaian JBI
Bagheri et al, 2020 Iran	*The Effects of Inhalation Aromatherapy Using Lavender Essenti*	*Randomized Controlled Trial* (RCT) dengan desain *double-blind.* Instrumen *Visual*	Pasien berusia 18-65 tahun, menjalani operasi hernia inguinal. Total sampel: 90 peserta	Mengguna kan masker wajah yang dikombina sikan dengan minyak esensial lavender selama 20 menit	Kelompok kontrol hanya menerima oksigen (6 L/menit) menggunaka n masker tanpa minyak lavender.	Nyeri pada kelomp ok interven si secara signifika n lebih rendah dibandi ngkan	92% (12/ 13)

	al Oil on Postoperative Pain of Inguinal Hernia: A Randomized Controlled Trial	*Analog Scale* (VAS)	diacak menjadi dua kelompok: intervensi (45 orang) dan kontrol (45 orang). Jumlah sampel yang dianalisis kelompok: intervensi (42 orang) dan kontrol (44 orang).	dengan oksigen 6 L/menit. Empat tetes minyak esensial lavender 2% ditambahkan ke dalam 30 mL air suling di humidifier flow meter oksigen.		kelompok kontrol dalam 24 jam setelah operasi, dengan kelompok Intervensi nilai mean ± SD ialah 1,52 ± 1,58, kelompok Kontrol nilai mean ± SD ialah 3,54 ± 1,35, dengan nila P < .001). Tidak ada efek samping dilaporkan pada kelompok intervensi.	
Bargi et al, 2023 Iran	*The Effect of Aromatherapy with Citrus auranti um Aroma on Pain after Orthopedic Surgery:*	Uji klinis acak (*randomized clinical trial*) dengan metode *double-blind.* Instrumen *Visual Analog Scale* (VAS)	Pasien dewasa dengan pasca operasi ortopedi elektif pada femur atau tibia	Menghirup 4 tetes minyak esensial *Citrus aurantium* (jeruk pahit) pada bola kapas selama 5 menit	Menghirup 4 tetes minyak almond manis dengan prosedur serupa.	Hasil menunjukkan bahwa aromaterapi efektif dalam mengurangi nyeri ringan hingga sedang	100 % (13/13)

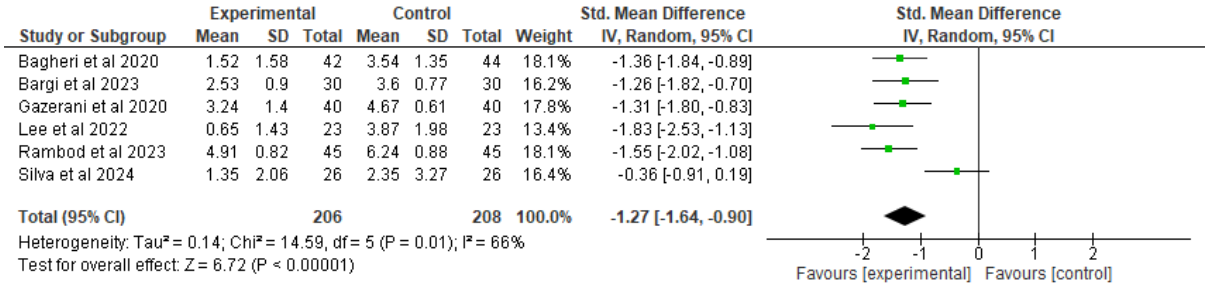
	A Randomized Clinical Trial					pascaoperasi ortopedi. Perbedaan signifikan ditemukan pada 4 jam (P = 0,005) dan 12 jam setelah operasi (P < 0,001), dengan mean kelompok intervensi 2,53 dan standar deviasi 0,90. Mean kelompok kontrol 3,60 dan standar deviasi 0,77.	
Gazerani et al, 2020 Iran	*The Effect of Inhalation Aromatherapy of Geranium on Pain and Physiological Indices*	Metode RCT dengan desain penelitian menggunakan *block randomization* Instrumen *Visual Analog Scale* (VAS)	Pasien dewasa, operasi dengan anestesi umum, pasien ASA I dan II, tidak ada gangguan kognitif atau psikologis	Menerima aromaterapi dengan 3 tetes minyak esensial geranium manis 1% (*Barij Essence Pharmaceutical Company*).	Kelompok Placebo: Pasien menerima aromaterapi dengan minyak almond manis sebagai placebo menggunakan prosedur yang sama	Kelompok intervensi menunjukkan pengurangan signifikan dalam skor nyeri dibandingkan	84 % (11/13)

	After Appendectomy: A Double-Blind Randomized Clinical Trial		Total sampel 120 pasien yang menjalani appendektomi (40 pasien per kelompok).	Pasien menghirup aroma dari jarak 10 cm selama 5 menit setelah operasi.	dengan kelompok intervensi. Kelompok Kontrol: Tidak ada intervensi aromaterapi.	kelompok placebo dan kontrol ($p < 0.001$). Skor nyeri pada 4 jam pascaoperasi kelompok intervensi dengan mean ±standar mean: 3.24 ± 1.4 Kontrol : 4.67 ± 0.61	
Lee et al, 2022 Korea Selatan	*The Effects of Aroma Essential Oil Inhalation on Stress, Pain, and Sleep Quality in Laparoscopic Cholecystectomy Patients : A Rando*	*Randomized, single-blind, parallel-group controlled trial* Instrumen *Numeric Rating Scale* (NRS)	Pasien menjalani laparoskopi kolesistektomi, usia dewasa, tidak menggunakan antidepresan atau obat tidur. Total sampel: 69 pasien (23 pasien di masing-masing kelompok).	Minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli dicampur dengan rasio 5:2:1:0,5 dan disimpan dalam lemari pendingin. Minyak tersebut dihirup segera setelah operasi	Kelompok kontrol mendapatkan tiga tetes minyak almond	Skor nyeri pada hari ke-2 setelah operasi lebih rendah pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok placebo dan kontrol	77% (10/13)

	mized Controlled Trial			dan dilanjutkan selama dua hari berikutnya.		($p < 0.001$) dan dengan nilai mean ± SD kelompok intervensi ialah 0.57 ± 0.90. Nilai mean ± SD kelompok kontrol 3.43 ± 1.67.	
Rambod et al, 2023 Iran	*The effect of lemon inhalation aromatherapy on pain, nausea, as well as vomiting and neurovascular assessment in patients for lower extremity fracture surgery: a randomized trial*	*randomized clinical trial* (RCT) dengan desain kelompok paralel Instrumen *Numeric Rating Scale* (NRS)	Pasien dewasa yang menjalani operasi patah tulang ekstremitas bawah (termasuk panggul, femur, tibia, fibula, pergelangan kaki, dan tumit) Total sampel 90 orang (Pasien secara acak dibagi menjadi dua kelompok)	lima tetes esens lemon yang dihirup melalui masker bedah, kapas, atau masker oksigen hingga 16 jam pascaoperasi, dengan penggantian setiap dua jam.	Kelompok kontrol menerima minyak almond pahit tanpa aroma	Aromaterapi lemon secara signifikan menurunkan intensitas rasa nyeri dibandingkan kelompok kontrol. Tidak ada efek samping yang dilaporkan selama intervensi. Sebelum intervensi: Kelomp	100 % (13/13)

						ok intervensi (5.28 ± 0.94), Kelompok kontrol (5.60 ± 1.26). 16 jam setelah operasi: Kelompok intervensi (4.91 ± 0.82), Kelompok kontrol (6.24 ± 0.88).	
Silva et al, 2024 Brasil	*Efficacy of aromatherapy with Lavandula angustifolia oil on postoperative pain after cardiac surgery: A randomized clinical trial*	Uji klinis acak terkendali (*randomized controlled trial*) dengan desain *single-blind*. Instrumen *Visual Numeric Scale* (VNS)	Pasien pascaoperasi bedah jantung yang dirawat di ICU, berusia 18 tahun ke atas, hemodinamik stabil, tidak memiliki alergi terhadap minyak esensial Sampel terdiri dari 52 pasien yang dibagi secara acak menjadi dua kelompok	menerima aromaterapi dengan minyak esensial *Lavandula angustifolia* yang dihirup selama 30 menit melalui kalung keramik difuser	Kelompok kontrol tidak menerima intervensi aromaterapi, tetapi tetap mendapat perawatan rutin	Penurunan signifikan intensitas nyeri pada kelompok intervensi ($p < 0,001$). Kelompok Intervensi (Mean ± SD) nilainya ialah 1,35 ± 2,06. Kelompok kontrol (Mean ± SD) nilainya ialah	100 % (13/13)

						2,35 ± 3,27. Efek samping minimal (satu pasien mengalami mual).	



Gambar 4. Analisis meta semua studi untuk melihat efektivitas Aromaterapi untuk Menurunkan Nyeri pada Pasien Pasca Pembedahan

Ada enam studi yang dianalisis dengan total sampel kelompok eksperimental sebanyak 206 dan total sampel kelompok kontrol sebanyak 208. Hasil menunjukkan SMD Total: -1.27 (95% CI: -1.64 hingga -0.90) bahwa kelompok eksperimental secara keseluruhan lebih baik dibandingkan kelompok kontrol, dengan perbedaan yang signifikan (CI tidak mencakup nol) dan memiliki efek yang besar menurut konvensi Cohen (0.2 = kecil, 0.5 = sedang, ≥0.8 = besar). Hasil uji untuk efek keseluruhan Z=6.72, P<0.00001, menunjukkan hasil signifikan. Hasil I^2 = 66% menunjukkan heterogenitas moderat antara studi dan hasil tes heterogenitas (P= 0.01) yang mengindikasikan variasi signifikan antara studi.

Pembahasan

Pada studi ini, didapatkan 6 artikel tentang aromaterapi terhadap nyeri pada pasien pasca pembedahan. Pada studi, sampel yang diambil adalah pasien dewasa dengan pasca pembedahan hernia inguinal, ortopedi elektif pada femur atau tibia, appendiktomi, laparaskopi kolisistektomi, dan bedah jantung, serta studi karya Gazerani et al (2020) dengan sampel pasien pasca operasi dengan anastesi umum. Jenis aromaterapi yang digunakan dalam 6 artikel pada studi ini yakni minyak esensial lavender yang diekstraksi dari spesies *Lavandula angustifolia,* esensial *Citrus aurantium* (jeruk pahit), esensial lemon, esensial geranium manis 1%, serta kombinasi minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli.

Dari berbagai artikel pada studi ini, penggunaan aromaterapi untuk menurunkan nyeri pada pasien pasca pembedahan bervariasi. Aromaterapi diberikan dengan cara empat tetes minyak esensial lavender 2% ditambahkan ke dalam 30 mL air suling di *humidifier flow* meter oksigen dengan laju 6 L/menit

menggunakan masker wajah (Bagheri et al, 2020). Artikel lainnya yaitu menghirup 4 tetes minyak esensial *Citrus aurantium* (jeruk pahit) pada bola kapas selama 5 menit (Bargi et al, 2023). aromaterapi dengan 3 tetes minyak esensial geranium manis 1% dengan menghirup aroma dari jarak 10 cm selama 5 menit setelah operasi (Gazerani et al, 2020). Kombinasi minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli dicampur dengan rasio 5:2:1:0,5 dan disimpan dalam lemari pendingin. Minyak tersebut dihirup segera setelah operasi dan dilanjutkan selama dua hari berikutnya (Lee et al, 2022). Lima tetes esens lemon yang dihirup melalui masker bedah, kapas, atau masker oksigen hingga 16 jam pascaoperasi, dengan penggantian setiap dua jam (Rambod et al, 2023). Aromaterapi dengan minyak esensial *Lavandula angustifolia* yang dihirup selama 30 menit melalui kalung keramik difuser Silva et al (2024).

Hasil meta analisis dengan aplikasi RevMan menunjukkan bahwa dari sebanyak enam artikel dengan total 414 pasien dianalisis. Studi Bagheri et al. 2020: SMD = -1.36 [-1.84, -0.89], menunjukkan efek signifikan yang mendukung kelompok eksperimental. Studi ini memiliki bobot 18.1% dalam analisis. Studi kedua oleh Bargi et al. 2023: SMD = -1.26 [-1.82, -0.70], juga mendukung kelompok eksperimental dengan kontribusi bobot 16.2%. Studi Gazerani et al. 2020: SMD = -1.31 [-1.80, -0.83], mendukung kelompok eksperimental dengan bobot 17.8%. Studi Lee et al. 2022: SMD = -1.83 [-2.53, -1.13], memiliki efek terbesar untuk kelompok eksperimental dengan bobot terkecil (13.4%), menunjukkan variabilitas hasil. Studi Rambod et al. 2023: SMD = -1.55 [-2.02, -1.08], memberikan efek signifikan dengan bobot 18.1%. Dan studi Silva et al. 2024: SMD = -0.36 [-0.91, 0.19], tidak signifikan, karena interval kepercayaan melintasi nol, dengan bobot 16.4%. Secara keseluruhan, kelompok eksperimental memiliki efek yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol. Namun, heterogenitas menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam populasi dan instrumen nyeri yang memengaruhi hasil.

Metode yang paling efektif adalah kombinasi minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli dicampur dengan rasio 5:2:1:0,5 dan disimpan dalam lemari pendingin. Minyak tersebut dihirup segera setelah operasi dan dilanjutkan selama dua hari berikutnya (Lee et al, 2022). Aromaterapi yang digunakan dalam penelitian ini diproduksi oleh Neumond dan dibeli dari Bestbeing, Korea. Minyak-minyak tersebut dipilih dan dicampur oleh MH, seorang aromaterapis internasional, dan diterapkan melalui inhalasi sesuai dengan instruksi. Minyak esensial dapat diklasifikasikan menjadi *top notes, middle notes,* dan *base notes*. Durasi aroma bervariasi tergantung pada jenis minyak, dengan top notes biasanya menguap dalam waktu 3 jam. Waktu ketahanan aroma *middle notes* bisa sesingkat 5 jam atau selama 3 hari. Seiring waktu, aroma tersebut menjadi sangat ringan. Minyak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ylang-ylang (*middle note*), lavender (*middle note*), marjoram (*middle note*), dan neroli (*middle note* atau *top note*). Penggunaan campuran minyak esensial ini dengan metode inhalasi terbukti efektif menurunkan rasa nyeri pada pasien pasca kolesistektomi laparoskopi. Intervensi ini juga mengurangi kebutuhan analgesik tambahan, menunjukkan efek analgesik yang signifikan. Mekanisme ini dihubungkan dengan peningkatan aktivitas saraf parasimpatik dan pelepasan neurotransmitter yang menenangkan.

Potensi mekanisme kerja aromaterapi terhadap nyeri pada pasien pasca pembedahan menurut Lee et al (2022) yaitu diawali ketika minyak esensial dihirup, molekul aromatik mencapai reseptor olfaktori yang terletak di epitel olfaktori dalam rongga hidung. Reseptor olfaktori ini mendeteksi molekul aromatik dan mengirimkan sinyal ke bulb olfaktori di otak melalui saraf olfaktori. Sinyal dari bulb olfaktori diteruskan ke sistem limbik, khususnya ke amigdala dan hipotalamus. Sistem limbik memainkan peran penting dalam pengaturan emosi, respons stres, dan pengendalian rasa sakit. Aktivasi amigdala oleh aroma tertentu (seperti lavender dan ylang-ylang) dapat menurunkan aktivitas sistem saraf simpatik, mengurangi stres, dan meningkatkan relaksasi. Aroma dari minyak esensial, seperti lavender, diketahui merangsang pelepasan neurotransmitter seperti serotonin dan endorfin. Serotonin membantu meningkatkan suasana hati dan mengurangi persepsi nyeri, sedangkan endorfin bertindak sebagai analgesik alami tubuh yang mengurangi intensitas nyeri. Minyak esensial seperti lavender, ylang-ylang, dan marjoram memiliki sifat sedatif yang membantu menurunkan aktivitas saraf simpatik (yang terkait dengan respons "*fight or flight*") dan meningkatkan aktivitas saraf parasimpatik (yang mempromosikan relaksasi). Hal ini membantu menurunkan tekanan darah, memperlambat denyut jantung, dan menenangkan tubuh, yang secara tidak langsung mengurangi rasa nyeri (Soltani et al., 2013).

Efek khusus pada minyak lavender yaitu sebagai analgesik dan anti-inflamasi, membantu relaksasi otot dan mengurangi rasa sakit. Ylang-ylang memiliki efek mengurangi stres dan kecemasan, yang berkontribusi terhadap penurunan persepsi nyeri. Marjoram memiliki efek antispasmodik, membantu meredakan ketegangan otot. Dan neroli untuk meningkatkan suasana hati dan mengurangi stres emosional.

Tabel 2. Search Syntax

Database	#	Search syntax	Citations found
1) PubMed	1	"Adult Patient" [tw] OR "Mature"[tw]	224.551 Hasil
	2	"After Surgery" [tw] OR "Post Operative" [tw]	285.745 Hasil
	3	"Aromatherapy" [tw]OR "Essential Oil Therapy" [tw]	2.240 Hasil
	4	"Pain" [tw]OR "Sore" [tw]OR "Painful" [tw]	992.290 Hasil
	5	#1 OR #2	508.740 Hasil
	6	#5 AND #3	42 Hasil
	7	#6 AND #4	21 Hasil
	8	#7 AND Randomized Controlled Trials	8 Hasil
2) **CENTRAL**	1	("Adult Patient" OR "Mature"):ti,ab,kw	5.264 Hasil
	2	("After Surgery" OR "Post Operative"):ti,ab,kw	73.740 Hasil
	3	("Aromatherapy" OR "Essential Oil Therapy"):ti,ab,kw	1.738 Hasil
	4	("Pain" OR "Sore" OR "Painful"):ti,ab,kw	271.693 Hasil
	5	#1 OR #2	78.729 Hasil
	6	#5 AND #3	94 Hasil
	7	#6 AND #4	66 Hasil

Database	#	Search syntax	Citations found
	8	#7 AND Randomized Controlled Trials	30 Hasil
3) **ProQuest**	1	Exact ("Adult Patient") OR X ("Mature")	571.928 Hasil
	2	Exact ("After Surgery") OR X ("Post Operative")	172.666 Hasil
	3	Exact ("Aromatherapy") OR X ("Essential Oil Therapy")	1.208 Hasil
	4	Exact ("Pain") OR X ("Sore") OR X ("Painful")	395.177 Hasil
	5	[S1] OR [S2]	731.294 Hasil
	6	[S5] AND [S3]	273 Hasil
	7	[S6] AND [S4]	239 Hasil
	8	[S7] AND [RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL]	209 Hasil

Tabel 3. Penilaian RoB2

Penulis dan Tahun	Pertanyaan	Penilaian	Justifikasi
Bagheri et al (2020)	Apakah urutan acak untuk alokasi partisipan dibuat dengan cara yang benar?	Low risk	Artikel menyebutkan bahwa desain randomisasi dilakukan menggunakan blok acak yang dibuat dengan sintaks SPSS oleh penasihat statistik. Alokasi peserta dilakukan secara acak sesuai blok tersebut, dan tidak ada ketidakseimbangan karakteristik awal antara kelompok.
	Apakah alokasi peserta dalam kelompok perlakuan atau kontrol tersembunyi hingga saat penugasan?	Low risk	Proses alokasi dilakukan secara terpisah oleh peneliti kedua, sementara kolektor data dan analis data tetap dibutakan terhadap kelompok intervensi atau kontrol.
	Apakah peserta dan personel yang terlibat dalam penelitian dibutakan terhadap intervensi yang diberikan?	Unclear	Tidak dijelaskan secara rinci apakah peserta dan personel klinis sepenuhnya dibutakan terhadap intervensi. Meskipun penggunaan masker oksigen mengurangi kontaminasi antar kelompok, aroma lavender dapat dirasakan, sehingga memungkinkan pengungkapan alokasi kepada peserta.
	Apakah penilaian hasil studi dilakukan tanpa mengetahui intervensi yang diterima peserta?	Low risk	Pengukuran nyeri dilakukan menggunakan skala VAS (Visual Analog Scale), yang merupakan alat penilaian standar dan andal. Pengumpul data dilaporkan dibutakan terhadap alokasi kelompok, sehingga meminimalkan bias dalam pengukuran.

	Apakah ada data hasil yang hilang, dan apakah ini memengaruhi hasil?	Low risk	Hanya empat peserta yang kehilangan data (3 dari kelompok intervensi dan 1 dari kontrol). Peneliti melaporkan data lengkap pada semua peserta yang tersisa dan tidak ada indikasi bahwa kehilangan data tersebut berdampak pada hasil secara keseluruhan.
	Apakah semua hasil yang direncanakan telah dilaporkan?	Low risk	Semua hasil yang direncanakan (nyeri pascaoperasi pada empat waktu pengukuran) dilaporkan secara rinci, sesuai dengan metode yang telah ditentukan sebelumnya.
	Other bias	Unclear	Artikel mencatat bahwa penelitian ini melibatkan beberapa ahli bedah yang mungkin memiliki variasi kecil dalam pelaksanaan operasi. Meskipun prosedur standar digunakan, tidak ada langkah tambahan yang diambil untuk memastikan konsistensi penuh antar ahli bedah. Selain itu, kemungkinan efek plasebo pada kelompok intervensi tidak sepenuhnya dikesampingkan.
Bargi et al (2023)	Apakah urutan acak untuk alokasi partisipan dibuat dengan cara yang benar?	Low risk	Alokasi peserta dilakukan menggunakan metode blok acak dengan 15 blok secara sistematis. Karakteristik awal (usia, jenis kelamin, lokasi operasi) tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi, menunjukkan randomisasi dilakukan dengan benar.
	Apakah alokasi peserta dalam kelompok perlakuan atau kontrol tersembunyi hingga saat penugasan?	Low risk	Intervensi dilakukan dengan menggunakan C. aurantium untuk kelompok eksperimen dan minyak almond sebagai plasebo untuk kontrol. Pasien dan asisten peneliti yang mengukur nyeri dibutakan terhadap alokasi, sehingga kecil kemungkinan adanya penyimpangan intervensi.
	Apakah peserta dan personel yang terlibat dalam penelitian dibutakan terhadap intervensi yang diberikan?	Low risk	Intervensi dilakukan dengan menggunakan C. aurantium untuk kelompok eksperimen dan minyak almond sebagai plasebo untuk kontrol. Pasien dan asisten peneliti yang mengukur nyeri dibutakan terhadap alokasi, sehingga kecil kemungkinan adanya penyimpangan intervensi.

	Apakah penilaian hasil studi dilakukan tanpa mengetahui intervensi yang diterima peserta?	Low risk	Nyeri diukur menggunakan skala VAS (Visual Analog Scale), yang merupakan alat valid dan andal. Pengukuran dilakukan oleh peneliti yang tidak mengetahui alokasi kelompok, sehingga mengurangi kemungkinan bias dalam pengukuran hasil.
	Apakah ada data hasil yang hilang, dan apakah ini memengaruhi hasil?	Low risk	Tidak ada peserta yang hilang selama tindak lanjut. Semua peserta yang diacak (30 pada masing-masing kelompok) menyelesaikan intervensi dan diikutsertakan dalam analisis.
	Apakah semua hasil yang direncanakan telah dilaporkan?	Low risk	Semua hasil yang direncanakan, termasuk intensitas nyeri pada 4, 8, dan 12 jam setelah operasi, dilaporkan secara rinci. Tidak ada indikasi selektivitas dalam pelaporan hasil.
	Other bias	Unclear	Rendah Risiko Studi ini menunjukkan metodologi yang ketat dalam hal randomisasi, pembutakan, dan pelaporan hasil. Hasil dapat diandalkan untuk mendukung efektivitas aromaterapi C. aurantium dalam mengurangi nyeri pascaoperasi ortopedi.
Gazerani et al (2020) Silva et al (2024)	Apakah urutan acak untuk alokasi partisipan dibuat dengan cara yang benar?	Low risk	Randomisasi dilakukan menggunakan metode nomor acak Excel, dengan 25 peserta dialokasikan ke masing-masing kelompok (intervensi, plasebo, dan kontrol). Tidak ada perbedaan signifikan dalam karakteristik awal antara kelompok, yang menunjukkan randomisasi yang efektif.
	Apakah alokasi peserta dalam kelompok perlakuan atau kontrol tersembunyi hingga saat penugasan?	High risk	Meskipun peserta tidak diberitahu tentang alokasi kelompok mereka (single-blind), pembutakan penuh tidak dapat dijamin karena aroma minyak esensial dapat terdeteksi oleh peserta dan peneliti. Hal ini memungkinkan terjadinya bias dalam implementasi intervensi.
	Apakah peserta dan personel yang terlibat dalam penelitian dibutakan terhadap intervensi yang diberikan?	Low risk	Dari 75 peserta awal, hanya 69 yang menyelesaikan penelitian. Peserta yang keluar dari penelitian disebabkan oleh alasan yang tidak terkait dengan hasil (misalnya, mual pascaoperasi). Analisis dilakukan dengan pendekatan per-protocol, dan tidak ada data yang hilang dari peserta yang menyelesaikan penelitian.

	Apakah penilaian hasil studi dilakukan tanpa mengetahui intervensi yang diterima peserta?	High risk	Pengukuran hasil dilakukan dengan menggunakan penilaian subjektif (skala NRS untuk nyeri). Pembutakan terhadap pengukuran hasil tidak sepenuhnya dijelaskan, dan aroma minyak esensial dapat memengaruhi persepsi peserta serta penilai.
	Apakah ada data hasil yang hilang, dan apakah ini memengaruhi hasil?	Low risk	Analisis dilakukan dengan pendekatan per-protocol, dan tidak ada data yang hilang dari peserta yang menyelesaikan penelitian.
	Apakah semua hasil yang direncanakan telah dilaporkan?	Low risk	Semua hasil yang direncanakan (nyeri, stres, kualitas tidur) dilaporkan dengan jelas, termasuk data statistik rinci tentang perbedaan antar kelompok pada berbagai waktu.
	Other bias	Unclear	Risiko Moderat Meskipun desain randomisasi dan pelaporan hasil dilakukan dengan baik, pembutakan yang tidak sempurna dan potensi bias persepsi dalam pengukuran hasil mengindikasikan risiko bias moderat. Namun, hasil menunjukkan efek positif aromaterapi pada pengurangan stres, nyeri, dan peningkatan kualitas tidur.
Lee et al (2022)	Apakah urutan acak untuk alokasi partisipan dibuat dengan cara yang benar?	Low risk	Metode acak menggunakan angka acak Excel dijelaskan dengan baik
	Apakah alokasi peserta dalam kelompok perlakuan atau kontrol tersembunyi hingga saat penugasan?	Unclear risk	Tidak ada informasi tentang mekanisme penyembunyian alokasi.
	Apakah peserta dan personel yang terlibat dalam penelitian dibutakan terhadap intervensi yang diberikan?	High risk	Penyelenggara tidak dibutakan, meskipun peserta sebagian besar dibutakan.
	Apakah penilaian hasil studi dilakukan tanpa mengetahui intervensi yang diterima peserta?	Unclear risk	Tidak ada informasi tentang kebutaan penilai hasil.
	Apakah ada data hasil yang hilang, dan apakah ini memengaruhi hasil?	Low risk	Kehilangan data minimal dan analisis dilakukan secara tepat.
	Apakah semua hasil yang direncanakan telah dilaporkan?	Low risk	Semua hasil yang direncanakan dilaporkan secara lengkap.

	Other bias	Unclear	
Rambod et al (2023)	Apakah urutan acak untuk alokasi partisipan dibuat dengan cara yang benar?	Low risk	Randomisasi dilakukan menggunakan perangkat lunak WinPEPI dengan stratifikasi berdasarkan rumah sakit. Penugasan dilakukan oleh asisten peneliti menggunakan daftar berurutan yang disembunyikan.
	Apakah alokasi peserta dalam kelompok perlakuan atau kontrol tersembunyi hingga saat penugasan?	Low risk	Intervensi (aromaterapi lemon) diterapkan dengan konsistensi, dan kelompok kontrol menggunakan minyak almond pahit yang tidak berbau. Peneliti yang menerapkan intervensi tidak dibutakan, tetapi data dikumpulkan oleh asisten yang dibutakan.
	Apakah peserta dan personel yang terlibat dalam penelitian dibutakan terhadap intervensi yang diberikan?	Low risk	Penilai hasil (intensitas nyeri, mual, dan muntah) serta analis statistik dibutakan terhadap penugasan kelompok.
	Apakah penilaian hasil studi dilakukan tanpa mengetahui intervensi yang diterima peserta?	Low risk	Blinding penilai hasil mengurangi risiko bias pengukuran.
	Apakah ada data hasil yang hilang, dan apakah ini memengaruhi hasil?	Low risk	Tidak ada kehilangan data peserta.
	Apakah semua hasil yang direncanakan telah dilaporkan?	Low risk	Semua hasil yang direncanakan dilaporkan sesuai protokol.
	Other bias	Unclear	
Silva et al (2024)	Apakah urutan acak untuk alokasi partisipan dibuat dengan cara yang benar?	Low risk	Randomisasi dijelaskan dengan baik dan data disembunyikan secara statistik.
	Apakah alokasi peserta dalam kelompok perlakuan atau kontrol tersembunyi hingga saat penugasan?	Low risk	Intervensi sesuai desain, dan langkah-langkah diambil untuk meminimalkan bias.
	Apakah peserta dan personel yang terlibat dalam penelitian dibutakan terhadap intervensi yang diberikan?	Low risk	Penilai hasil dibutakan, dan alat pengukuran valid.
	Apakah penilaian hasil studi dilakukan tanpa mengetahui intervensi yang diterima peserta?	Low risk	Penilai hasil dibutakan, dan alat pengukuran valid.

	Apakah ada data hasil yang hilang, dan apakah ini memengaruhi hasil?	Low risk	Tidak ada data hilang, dan semua peserta dianalisis.
	Apakah semua hasil yang direncanakan telah dilaporkan?	Low risk	Semua hasil yang direncanakan dilaporkan sesuai protokol.
	Other bias	Unclear	

Tabel 4. Penilaian *The Joanna Briggs Instutute* (JBI) *Critical Appraisal tools Randomized Controlled Trials* (RCT)

No	JBI	Bagheri et al (2020)	Bargi et al (2023)	Gazerani et al (2020)	Lee et al (2022)	Rambod et al (2023)	Silva et al (2024)
1	Apakah pengacakan yang digunakan untuk pemilihan sampel dilakukan dengan benar?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
2	Apakah alokasi ke kelompok perawatan disembunyikan?	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	Yes
3	Apakah kelompok perlakukan memiliki karakteristik yang serupa dengan kelompok kontrol?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
4	Apakah para peserta tidak mengetahui penugasan perawatan?	Unclear	Yes	Yes	No	Yes	Yes
5	Apakah mereka yang memberikan perawatan tidak mengetahui penugasan perawatan?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
6	Apakah kelompok perlakuan diperlakukan secara identik	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

	selain intervensi yang diinginkan?						
7	Apakah penilai hasil tidak peduli terhadap penugasan perawatan?	Yes	Yes	No	Unclear	Yes	Yes
8	Apakah hasil diukur dengan cara yang sama untuk kelompok perawatan?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
9	Apakah tindak lanjutnya lengkap dan jika tidak, apakah perbedaan antar kelompok dalam hal tindak lanjutnya dijelaskan dan dianalisis secara memadai?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
10	Apakah tindak lanjutnya lengkap dan jika tidak, apakah perbedaan antar kelompok dalam hal tindak lanjutnya dijelaskan dan dianalisis secara memadai?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
11	Apakah peserta dianalisis dalam kelompok tempat mereka diacak?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
12	Apakah analisis statistik yang digunakan tepat?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
13	Apakah desain uji coba sudah tepat dan apakah terdapat penyimpangan dari desain RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

	standar (pengacakan individu, kelompok paralel) yang telah diperhitungkan dalam pelaksanaan dan analisis uji coba?						

KESIMPULAN

Aromaterapi merupakan intervensi non-farmakologi yang efektif dalam menurunkan nyeri pasca pembedahan dengan efek samping minimal. Dari 6 artikel RCT yang disintesis dan dianalisis menunjukkan bahwa kombinasi minyak esensial lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli menunjukkan hasil yang paling signifikan dibandingkan metode lain. Mekanisme kerja aromaterapi melibatkan sistem limbik yang mempengaruhi persepsi nyeri dan respons relaksasi tubuh. Bukti ini mendukung penerapan aromaterapi sebagai bagian dari manajemen nyeri yang holistik pada pasien pasca pembedahan.

REFERENSI

Bagheri, Hossein, et al. (2020). The Effects of Inhalation Aromatherapy Using Lavender Essential Oil on Postoperative Pain of Inguinal Hernia: A Randomized Controlled Trial. Jurnal of Perianesthesia Nursing. https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.03.003

Bargi, Sepideh, et al. (2023). The Effect of Aromatherapy with Citrus aurantium Aroma on Pain after Orthopedic Surgery: A Randomized Clinical Trial. Journal of Caring Sciences, 2023, Volume 12, Issue 2.

Fani Riska Berliana, & Lisa Musharyanti. (2024). Implementasi terapi pijat kombinasi aromaterapi inhalasi lavender terhadap penurunan skala nyeri pada post operasi hernia repair: Laporan Kasus. An-Najat, 2(2), 141–150. https://doi.org/10.59841/an-najat.v2i2.1168

Gazerani, Akram, et al. (2020). The effect of inhalation aromatherapy of geranium on pain and physiological indices after appendectomy: A double-blind randomized clinical trial. International Journal of Surgery Open. https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.12.004 .

Lee, J., & Hur, M.-H. (2022). The effects of aroma essential oil inhalation on stress, pain, and sleep quality in laparoscopic cholecystectomy patients: A randomized controlled trial. Asian Nursing Research, 16(1), 1–8. https://doi.org/10.1016/j.anr.2021.11.002

Nategh, M., Heidari, M. R., Ebadi, A., Kazemnejad, A., Ali, M., & Beigi, B. (2015). Effect of lavender aromatherapy on hemodynamic indices among patients with acute coronary syndrome: a randomized clinical trial. Iran J Crit Care Nurs, 7(4), 201–208.

National Emergency Laparotomy Audit. (2024). Ninth Patient Report of the National Emergency Laparotomy Audit. https://www.nela.org.uk/reports

Pramono, A., Inayati, A., Kesumadewi, T., Dharma, A., & Metro, W. (2021). Pengaruh Penerapan Terapi Murottal Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Post Op Appendiktomi Di Kota Metro. Jurnal Cendikia Muda, 1(4), 452–456.

Puji Rochmawati, N., & Darsini. (2018). Pengaruh Murottal Qur'an Terhadap Nyeri Post Operasi.

R Sjamsuhidajat, & W De Jong. (2017). Buku Ajar Ilmu Bedah, Sistem Organ dan Tindak Bedahnya (4th ed., Vol. 2). EGC.

Rambod, M., Pasyar, N., Karimian, Z., & Farbood, A. (2023). The effect of lemon inhalation aromatherapy on pain, nausea, as well as vomiting and neurovascular assessment in patients for lower extremity fracture surgery: a randomized trial. BMC complementary medicine and therapies, 23(1), 208. https://doi.org/10.1186/s12906-023-04047-z.

Riskesdas. (2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). https://layanandata.kemkes.go.id/katalog-data/riskesdas/ketersediaan-data/riskesdas-2018

Rosselini, R. (2022). Literature review efektivitas aromaterapi lavender dalam menurunkan nyeri pada pasien operasi sectio caesarea. Jurnal Kesehatan Dan Pembangunan, 12(23), 70-83.

Shammas, R. L., Marks, C. E., Broadwater, G., Le, E., Glener, A. D., Sergesketter, A. R., Cason, R. W., Rezak, K. M., Phillips, B. T., & Hollenbeck, S. T. (2021). The Effect of Lavender Oil on Perioperative Pain, Anxiety, Depression, and Sleep after Microvascular Breast Reconstruction: a prospective, single-blinded, randomized, controlled trial. Journal of reconstructive microsurgery, 37(6), 530–540. https://doi.org/10.1055/s-0041-1724465.

Silva, L. C. M. A., Dos Santos, K. V. G., Dos Santos, J. J. S., Camara, R. P. P. O. A., Bezerra E Silva, S. Y., Silva, H. M. M. D., Ribeiro, K. R. B., Dantas, D. V., & Dantas, R. A. N. (2024). Efficacy of aromatherapy with Lavandula angustifolia oil on postoperative pain after cardiac surgery: A randomized clinical trial. Explore (New York, N.Y.), 20(6), 103034. Advance online publication. https://doi.org/10.1016/j.explore.2024.103034.

Sulistiyawati, & Widodo, S. (2020). Penerapan Terapi Murottal Dan Aromaterapi Lavender Terhadap Penurunan Nyeri Dalam Asuhan Keperawatan Pada Pasien Post Operasi Open Reduction Internal Fixation (ORIF) Di RS Roemani Semarang. 421–434. http://prosiding.unimus.ac.id

Virgona Bangun, A., & Nur'aeni, S. (2013). Pengaruh Aromaterapi Lavender Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Pasca Operasi Di Rumah Sakit Dustira Cimahi. The Soedirman Journal of Nursing (Vol. 8, Issue 2).