



---

**EFEKTIVITAS KOMBINASI AROMATERAPI LAVENDER DAN FARMAKOLOGI  
DALAM MANAJEMEN NYERI PASCAOPERASI**

**Dyah Faradhita<sup>1</sup>, Resti Yulianti Sutrisno<sup>2\*</sup>, Ana Widyastuti**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Ring Road Selatan, Geblagan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55184, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Ring Road Selatan, Geblagan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55184, Indonesia

<sup>3</sup>RSUD Tidar, Jl. Tidar No.30A, Kemirirejo, Magelang, Jawa Tengah 56125, Indonesia

\*[restiyulianti@umy.ac.id](mailto:restiyulianti@umy.ac.id)

**ABSTRAK**

Nyeri pascaoperasi merupakan keluhan yang sering muncul yang dapat memperlambat proses pemulihan. Manajemen nyeri di rumah sakit umumnya berfokus pada terapi farmakologi tanpa terapi nonfarmakologi secara optimal, sehingga perlu kombinasi terapi nonfarmakologi dan farmakologi, salah satunya aromaterapi lavender. Studi ini bertujuan untuk melihat efektivitas kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi untuk menurunkan skala nyeri pasien pascaoperasi. Studi ini menggunakan desain studi kasus pada pasien pascaoperasi sejumlah enam orang yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang hanya diberikan terapi farmakologi ketorolac 30 mg dan kelompok kombinasi aromaterapi lavender dan ketorolac 30 mg. Pengukuran skala nyeri menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data menggunakan deskriptif dengan menyajikan skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi serta melihat selisih skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok. Hasil menunjukkan bahwa pada kelompok kombinasi aromaterapi lavender dan ketorolac 30 mg sebelum intervensi mengalami rentang nyeri 7-8 dan mengalami penurunan menjadi 3-5 dengan selisih penurunan 3-4 skala. Sedangkan kelompok ketorolac 30 mg sebelum intervensi mengalami rentang nyeri 5-7 dan mengalami penurunan menjadi 4-6, dengan selisih penurunan 1-2 skala. Berdasarkan studi kasus tersebut, kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi lebih efektif menurunkan skala nyeri pada pasien pascaoperasi daripada hanya diberikan terapi farmakologi.

Kata kunci: aromaterapi lavender; farmakologi; manajemen nyeri; nyeri post operasi; pasien bedah

***EFFECTIVENESS OF THE COMBINATION OF LAVENDER AROMATHERAPY AND  
PHARMACOLOGY IN POST-OPERATIVE PAIN MANAGEMENT***

***ABSTRACT***

*Postoperative pain is a common complaint that can slow the recovery process. Pain management in hospitals generally focuses on pharmacological therapy without optimal non-pharmacological therapy, so a combination of non-pharmacological and pharmacological therapies is needed, one of which is lavender aromatherapy. This study aims to determine the effectiveness of the combination of lavender aromatherapy with pharmacological in reducing the pain scale of postoperative patients. This study used a case study design on six postoperative patients who were divided into two groups: a group given only pharmacological therapy ketorolac 30 mg, and a group combined lavender aromatherapy and ketorolac 30 mg. Pain scale measurements using the Numeric Rating Scale (NRS) were conducted before and after the intervention. Data analysis used descriptive methods by presenting the pain scale before and after the intervention and observing the difference in pain scale before and after the intervention in both groups. The results showed that in the combination group of lavender aromatherapy and ketorolac 30 mg before the intervention experienced a pain range of 7-8 and decreased to 3-5 with a difference of 3-4 points on the scale. Meanwhile, in the group given ketorolac 30 mg before the intervention experienced a pain range of 5-7 and decreased to 4-6 with a difference of 1-2 points on the scale. Based on the case study, the combination of lavender aromatherapy and pharmacology was more effective in reducing pain levels in postoperative patients than pharmacological therapy alone.*

*Keywords: lavender aromatherapy; pharmacology; pain management; postoperative pain; surgical patients*

## **PENDAHULUAN**

Pembedahan atau operasi merupakan tindakan medis dengan mengiris, memotong atau membuka bagian tubuh yang bermasalah (Kemenkes, 2022). Menurut WHO (2020) tindakan operasi mengalami peningkatan setiap tahunnya. Terdapat 165 juta tindakan pembedahan di dunia setiap tahunnya. Pada tahun 2017 tercatat bahwa terdapat 140 juta pasien, dan tahun 2019 meningkat menjadi 148 juta (Ali et al., 2026). Pada tahun 2020 terdapat 234 juta pembedahan di dunia. Di Indonesia mencapai 1,2 juta pada tahun 2020. Pembedahan menempati urutan ke 11 dari 50 tatalaksana penyakit di Indonesia, 32% merupakan pembedahan elektif (Kemenkes, 2025).

Nyeri merupakan suatu pengalaman emosional dan sensoris yang tidak menyenangkan karena terdapat kerusakan jaringan. Nyeri menyangkut pernyataan subjektif yang dilaporkan oleh pasien. Nyeri dapat timbul karena adanya cedera, prosedur bedah, trauma, penyakit, atau prosedur invasif yang berlangsung selama hitungan menit hingga kurang dari 6 bulan (Bekele et al., 2024). Pada tahun 2019 lebih dari 80% pasien mengalami nyeri pascaoperasi, dan 39% mengalami nyeri pascaoperasi yang parah hingga ekstrim (Niyonkuru et al., 2025). Nyeri pascaoperasi merupakan masalah umum yang tidak bisa dihindari setelah tindakan pembedahan. Terdapat 77% pasien menjalani pengobatan nyeri yang tidak memadai, sekitar 71% mengalami nyeri setelah pengobatan, dan 80% mengalami nyeri sedang hingga berat (Ali et al., 2026).

Nyeri pascaoperasi merupakan reaksi yang kompleks dari tubuh yang timbul karena sayatan, kerusakan jaringan, luka operasi, dan posisi yang tidak berubah selama menjalani prosedur operasi (Kemenkes, 2022). Pada tahap ini, tubuh melepaskan bermacam-macam zat kimia yang menyebabkan sensasi nyeri yaitu histamin, bradikinin, dan prostaglandin (Anggara & Sutrisno, 2025). Intensitas dan tingkat nyeri yang dirasakan pasien pascaoperasi bervariasi sesuai dengan analgesik atau anestesi yang diberikan, pembedahan yang dilakukan, dan waktu setelah pembedahan (Timerga et al., 2024).

Nyeri pascaoperasi sangat berpengaruh pada kehidupan pasien. Jumlah insiden nyeri sedang sampai berat di negara maju 41-61% dan di negara berkembang 60-80% (Timerga et al., 2024). Nyeri tidak hanya menyusahkan pasien, manajemen nyeri yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko komplikasi lainnya seperti pemulihan yang tertunda, peningkatan morbiditas, gangguan tidur, depresi pernafasan, dan sindrom nyeri kronis. Pengobatan farmakologi penting untuk manajemen nyeri, namun obat-obatan tersebut memiliki berbagai efek samping seperti mual, muntah, gangguan gastrointestinal, dan pruritus (Kianian et al., 2024). Nyeri yang berkepanjangan dapat berkembang, sehingga mengakibatkan beban besar pada pasien, penyedia layanan kesehatan, dan meningkatkan biaya pengobatan (Bekele et al., 2024). Maka dari itu, pengendalian nyeri yang efektif penting untuk masa pemulihan secara menyeluruh pada pasien bedah (Ren, Xiang, Li, Qin, & Chen, 2025).

Manajemen nyeri pascaoperasi membutuhkan pendekatan multidisiplin yang matang, menggabungkan intervensi nonfarmakologi dan farmakologi dalam manajemen nyeri pascaoperasi dapat meningkatkan kontrol nyeri pada pasien dan mengurangi ketergantungan obat, sehingga dapat membantu proses pemulihan pasien yang lebih baik (Niyonkuru et al., 2025). Salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat diaplikasikan adalah aromaterapi. Aromaterapi merujuk pada penggunaan minyak esensial untuk terapi yang dihirup atau diserap melalui kulit. Minyak ini berasal dari tumbuhan yang digunakan untuk pengobatan penyakit dan meningkatkan kesejahteraan fisik dan psikologis. Stimulasi penciuman aromaterapi menghasilkan pengurangan rasa nyeri secara langsung serta perubahan parameter fisiologis seperti tekanan darah, nadi, suhu, dan aktivitas otak. Ekstrak tanaman yang paling sering digunakan adalah lavender, bergamot, chamomile, eucalyptus, peppermint, dan rosemary. Aromaterapi yang dikombinasikan dengan terapi farmakologi merupakan cara terbaik untuk pengendalian nyeri (Ren, Xiang, Li, Qin, & Chen, 2025). Berdasarkan latar belakang tersebut, nyeri pascaoperasi merupakan masalah yang sering terjadi dan mempunyai dampak pada pemulihan dan kualitas hidup pasien. Salah satu metode yang dapat

diaplikasikan adalah pemberian kombinasi aromaterapi lavender dengan farmakologi. Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi untuk menurunkan skala nyeri pasien pascaoperasi.

## METODE

Desain studi ini menggunakan studi kasus dengan melihat efektivitas kombinasi aromaterapi dan farmakologi terhadap skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi. Pada studi kasus ini telah dilakukan *informed consent* dengan responden. Jumlah sampel pada studi kasus ini adalah 6 pasien pascaoperasi yang terdiri dari 3 pasien yang diberikan terapi farmakologi dan nonfarmakologi dan 3 pasien yang hanya diberikan terapi farmakologi. Kriteria inklusi pasien pascaoperasi hari ke-1, mengalami nyeri ringan-berat, mendapat analgesik, dan bersedia menjadi responden. Studi kasus ini dilakukan pada tanggal 20-25 Oktober 2025 di ruang bedah rumah sakit. Kelompok intervensi mendapat kombinasi terapi farmakologi dan nonfarmakologi: aromaterapi lavender 10 tetes/100 ml air dan terapi standar rumah sakit berupa ketorolac 30 mg, sedangkan kelompok yang hanya mendapat terapi farmakologi diberikan ketorolac 30 mg. Pada kedua kelompok dilakukan pengukuran skala nyeri menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) sebelum diberikan intervensi selama 30 menit. Setelah itu, dilakukan pengukuran kembali untuk melihat perubahan skala nyeri pada kedua kelompok. Analisis data menggunakan deskriptif dengan menyajikan skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi serta melihat selisih skala nyeri sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok.

## HASIL

Tabel 1.

Gambaran karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, body massa index, jenis operasi, jenis anestesi, dan lama operasi (n=6)

Karakteristik Responden	F	%
Usia		
<18 tahun	0	0
19-59 tahun	6	100
>60 tahun	0	0
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	2	33,3
- Perempuan	4	66,7
Body Massa Index		
<20	0	0
20-25	3	50
>25	3	50
Jenis Operasi		
- ORIF	2	33,3
- Laparotomi Eksplorasi	2	33,3
- Mastectomy	2	33,3
Jenis Anestesi		
- General Anestesi	6	100
Jenis Analgesik		
- Ketorolac 30 mg	4	100
Lama Waktu Operasi		
<60 menit	2	33,3
>60 menit	4	66,7

Tabel 1 memaparkan bahwa seluruh responden ada pada kelompok usia 19-59 tahun yang mayoritas berjenis kelamin perempuan. Body Mass Index (BMI) responden seimbang antara BMI normal dan overweight. Jenis operasi yang dijalani pasien adalah operasi ORIF, laparotomi eksplorasi, dan mastectomy. Jenis anestesi yang digunakan oleh seluruh responden adalah general anestesi dan ketorolac 30 mg sebagai analgesik yang digunakan untuk manajemen nyeri pascaoperasi. Mayoritas responden menjalani operasi selama >60 menit.

Tabel 2.

Gambaran skala nyeri pre dan post intervensi kelompok dengan intervensi kombinasi aromaterapi lavender dan ketorolac 30 mg (n=3)

Nama	Kelompok dengan aromaterapi lavender dan ketorolac 30 mg		
	Pre	Post	Δ
Responden 1	8	5	3
Responden 2	8	4	4
Responden 3	7	3	4

Tabel 3.

Gambaran skala nyeri pre dan post intervensi pada kelompok dengan ketorolac 30 mg (n=3)

Nama	Kelompok dengan ketorolac 30 mg		
	Pre	Post	Δ
Responden 4	5	4	1
Responden 5	7	6	1
Responden 6	6	4	2

Tabel 2 menunjukkan bahwa ketiga responden mengalami penurunan 3-4 skala nyeri yang awalnya nyeri berat (skala 7-8) menjadi sedang-ringan (skala 3-5) setelah diberikan intervensi kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi. Tabel 3 menunjukkan bahwa skala nyeri pada ketiga responden menunjukkan penurunan skala nyeri 1-2 tingkat, yang awalnya nyeri sedang-berat (skala 5-7) menjadi sedang (skala 4-6) setelah diberikan intervensi farmakologi berupa ketorolac 30 mg. Berdasarkan tabel 2 dan 3 terlihat penurunan skala nyeri yang lebih besar pada pasien yang mendapat ketorolac dan aromaterapi lavender daripada hanya mendapatkan intervensi ketorolac saja. Sehingga, kombinasi aromaterapi lavender dan terapi farmakologi menunjukkan efektifitas yang lebih baik dalam menurunkan nyeri pascaoperasi dibandingkan dengan hanya diberikan terapi farmakologi.

## PEMBAHASAN

Seluruh responden berusia 19-59 tahun yang termasuk dalam kategori dewasa awal. sistem syaraf sudah berkembang dengan optimal pada masa ini sehingga persepsi terhadap nyeri lebih stabil daripada lansia atau anak-anak. Persepsi nyeri pada usia dewasa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor psikologis seperti pengalaman pembedahan sebelumnya dan kecemasan sebelum operasi (Niyonkuru et al., 2025). Jenis kelamin responden lebih banyak perempuan daripada laki-laki. Pasien perempuan cenderung merasakan nyeri yang lebih buruk (Niyonkuru et al., 2025). Keparahan tingkat nyeri pada wanita karena toleransi yang rendah, tingkat peradangan yang tinggi, dan kondisi psikologis seperti kecemasan (Karabulut & Omer, 2022). Kategori Body Massa Index (BMI) responden terbagi dalam kategori normal (20-25) dan overweight (>25). BMI yang lebih tinggi dapat meningkatkan resiko pada inflamasi sistemik dan dapat memperberat respon nyeri. Kelebihan berat badan mempunyai tingkat nyeri 2,29 kali lebih tinggi daripada orang dengan BMI normal (Nunthaitaweekul et al., 2023). Jenis operasi yang dijalani responden meliputi laparotomi eksplorasi, mastektomi, dan ORIF. Ketiga operasi termasuk dalam operasi bedah mayor dan membuat trauma jaringan cukup luas yang dapat menimbulkan nyeri pascaoperasi. Jenis operasi juga terlibat pada tingkat nyeri yang dirasakan pasien, hal ini karena prosedur pembedahan yang lebih invasif menyebabkan nyeri yang lebih parah dan pemulihan yang cukup rumit (Niyonkuru et al., 2025). Jenis anestesi yang digunakan seluruh responden adalah general anestesi yang bekerja dengan menekan sistem syaraf pusat yang membuat pasien tidak sadar selama operasi. Setelah efek anestesi habis, pasien akan mengalami nyeri dan memerlukan manajemen nyeri yang baik (Najuka et al., 2025). Jenis analgesik yang digunakan seluruh responden adalah ketorolac 30 mg. Ketorolac merupakan NSAID yang bermanfaat dalam mengurangi rasa nyeri untuk berbagai prosedur bedah dan non-bedah (Ortiz- & Masuoka-, 2024). Mayoritas responden menjalani operasi selama >60 menit. Durasi operasi yang lebih lama akan berkaitan dengan tingkat trauma dan proses inflamai yang lebih lama, sehingga dapat meningkatkan nyeri pascaoperasi (Karabulut & Omer, 2022). Karakteristik responden menunjukkan bahwa semua berada pada resiko mengalami nyeri pascaoperasi, sehingga kondisi ini mendukung penerapan manajemen nyeri yang adekuat dengan menggabungkan antara terapi farmakologi dan nonfarmakologi.

### **Perbedaan skala nyeri sebelum dan sesudah diberikan intervensi**

Hasil penelitian memaparkan bahwa intervensi kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi mempunyai dampak penurunan skala nyeri yang lebih besar sebesar 3-4 poin, sedangkan kelompok yang hanya mendapat terapi farmakologi hanya mengalami penurunan skala nyeri sejumlah 1-2 poin. Secara rata-rata, kelompok dengan kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi menunjukkan penurunan 7,67 menjadi 4,00 (3,67), sedangkan pada kelompok dengan terapi farmakologi dari 6,00 menjadi 4,67 (1,33). Minyak esensial lavender mempunyai kandungan linalool (24,11%) dan linalyl acetate (27,52%) (Kozuharova et al., 2023). Menghirup aromaterapi lavender dapat mengurangi tingkat nyeri pada pasien yang menjalani pembedahan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Efek dari minyak lavender dalam mengurangi nyeri dapat disebabkan oleh linalyl acetate dan linalool yang merupakan komposisi utama lavender dan memiliki efek menenangkan pada sistem syaraf pusat, sehingga dapat mengurangi respon otonom terhadap rangsangan yang menyakitkan dan meningkatkan relaksasi pasien (Ren, et al., 2025).

Pada kelompok yang hanya diberikan ketorolac 30 mg sebagai terapi mampu menurunkan skala nyeri, namun penurunan ini lebih kecil daripada kelompok dengan terapi kombinasi. Durasi kerja ketorolac yaitu 6-8 jam dengan mekanisme kerja sebagai penghambat COX-1 (siklooksigenase0 dan COX-2 yang dapat menurunkan konsentrasi prostaglandin di lokasi peradangan. Efek samping yang dapat timbul seperti komplikasi saluran pencernaan atas, kardiovaskular, gangguan fungsi ginjal, dan perdarahan (Ortiz- & Masuoka-, 2024). Intervensi nonfarmakologi dengan aromaterapi dapat mengurangi nyeri tanpa menambah efek samping dari obat analgesik, terutama jika digunakan sebagai pelengkap dari terapi farmakologi. Sejalan dengan penelitian (Zhang et al., 2023) bahwa perawatan rutin yang dikombinasikan dengan aromaterapi secara signifikan dapat mengurangi tingkat nyeri pada pasien pascaoperasi, dibandingkan dengan hanya perawatan rutin. Pada kelompok yang mendapatkan terapi kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi mengalami penurunan skala nyeri lebih banyak daripada kelompok yang hanya diberikan terapi farmakologi, sehingga aromaterapi lavender mempunyai potensi untuk diterapkan sebagai terapi komplementer yang mudah dan aman dalam manajemen nyeri pasien pascaoperasi. Kombinasi pendekatan nonfarmakologi dengan strategi farmakologi mempunyai banyak manfaat seperti mengurangi ketergantungan obat yang dapat meminimalkan efek samping obat, pasien merasa puas dengan hasil seluruh perawatan yang lebih baik, dan mendorong pemulihan pasien dengan lebih cepat (Iqbal et al., 2025). Perawat mempunyai peran penting dalam manajemen nyeri pasien karena mereka paling dekat dengan pasien. Mereka berkontribusi dalam menerapkan teknik pereda nyeri yang efisien dengan melibatkan pendekatan farmakologi dan nonfarmakologi. Metode nonfarmakologi bersifat komplementer terhadap pengobatan dengan obat-obatan, sehingga tidak menggantikan pengobatan farmakologi (Tsegaye et al., 2023).

### **SIMPULAN**

Manajemen nyeri pada pasien pascaoperasi dengan kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi dapat menurunkan skala nyeri lebih besar daripada hanya diberikan terapi farmakologi. Penurunan skala nyeri pada kelompok dengan terapi kombinasi aromaterapi lavender dan farmakologi lebih besar, yaitu dari sebelum intervensi mengalami nyeri berat dengan rentang 7-8, kemudian mengalami penurunan skala nyeri menjadi nyeri sedang-ringan, yaitu 3-5, sedangkan kelompok dengan terapi farmakologi sebelum intervensi mengalami nyeri sedang-berat dengan rentang 5-7 dan mengalami penurunan skala nyeri menjadi sedang, yaitu 4-6. Aromaterapi lavender memiliki potensi menjadi terapi komplementer yang efektif untuk membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan kenyamanan pasien pascaoperasi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ali, J. S., Kasim, V. N. A., Liputo, G. P., & Ali, J. S. (2026). *The Effect Of Lavender Aroma Therapy And Musical Instruments On Pain Levels In Post-Surgical Patients*. 6(01).
- Anggara, E., & Sutrisno, R. Y. (2025). *Efektivitas Foot Massage Terhadap Penurunan Intensitas*

- Nyeri Dan Kecemasan Post Laparatomi Pada Pasien Cancer Sigmoid : Studi Kasus.* 8(1), 1–7.
- Bekele, E. A., Tulu, T. B., Bulto, Y. A., Azibte, G. T., & Birhanu, W. (2024). Prevalence and associated factors of acute postoperative pain in adult surgical patients: A prospective study. *Surgery in Practice and Science*, 19(August), 100262. <https://doi.org/10.1016/j.sipas.2024.100262>
- Dr. Najuka Tawale<sup>1</sup>, Dr Ravi Gurbani<sup>2</sup>, Dr Asha Attar<sup>3</sup>, D. H. M., & Dr Krupali Kudre<sup>5</sup>, Dr Manisha Tawade<sup>6</sup>, Dr Shrikant Panchal<sup>7</sup>, D. A. P. (2025). *Patient Perception of Pain Control in Different Anesthesia Approach : A Cross-Sectional Analysis.* 23(7), 104–112. <https://doi.org/10.48047/nq.2025.23.7>.
- Iqbal, Z., Das, S., & Roy, K. (2025). *Non-Pharmacological Approaches to Postoperative Pain Management : A Nursing Perspective.* 1(1), 7–13.
- Karabulut, A. B., & Omer, H. (2022). *The Prevalence of Pain in the First 24 Hours After Surgery : A Multicenter Study*, o g. 37. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.03.008>
- Kemenkes. (2022). *Mengenal Nyeri Akut dan Mencegah Timbulnya Nyeri Kronis Pasca Operasi.* [https://keslan.kemkes.go.id/view\\_artikel/960/mengenal-nyeri-akut-dan-](https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/960/mengenal-nyeri-akut-dan-)
- Kemenkes. (2025). *Pelatihan Penatalaksanaan Keperawatan Perioperatif Bagi Perawat Kamar Bedah.* <https://lms.kemkes.go.id/courses/5bece52b-8f7e-469d-9746-e4fd97d6f860>
- Kianian, S., Bansal, J., Lee, C., Zhang, K., & Bergese, S. D. (2024). Perioperative multimodal analgesia: a review of efficacy and safety of the treatment options. *Anesthesiology and Perioperative Science*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s44254-023-00043-1>
- Kozuharova, E., Simeonov, V., Batovska, D., Stoycheva, C., Valchev, H., & Benbassat, N. (2023). *Chemical composition and comparative analysis of lavender essential oil samples from Bulgaria in relation to the pharmacological effects.* 70, 395–403. <https://doi.org/10.3897/pharmacia.70.e104404>
- Niyonkuru, E., Iqbal, M. A., Zhang, X., & Ma, P. (2025). Complementary Approaches to Postoperative Pain Management: A Review of Non-pharmacological Interventions. *Pain and Therapy*, 14(1), 121–144. <https://doi.org/10.1007/s40122-024-00688-1>
- Nunthaitaweekul, P., Gridsana, T., Sirisurachatchawan, S., Glun-gumnird, N., & Atiksawedparit, P. (2023). *Pain Management by Non-Pharmacologic Therapies Among to Persons Suffer from Pain : A Systematic Review and Meta-Analysis.* 06(09).
- Ortiz-, V. E.-V. G., & Masuoka-, B. D. (2024). *based safety profile of oral ketorolac in adults : Systematic review and meta- - analysis.* October, 1–16. <https://doi.org/10.1002/prp2.70033>
- Ren, Y., Xiang, Y., Li, Z., Qin, C., & Chen, M. (2025). Inhalation Aromatherapy With Lavender for Postoperative Pain Management: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Pain Management Nursing*, 26(5), e441–e447. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.03.005>
- Ren, Y., Xiang, Y., Li, Z., Qin, C., Ph, D., & Chen, M. (2025). Pain Management Nursing Inhalation Aromatherapy With Lavender for Postoperative Pain Management : A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Pain Management Nursing*, 26(5), e441–e447. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.03.005>
- Timerga, S., Befkadu, A., & Seyoum, F. (2024). Acute postoperative pain prevalence and intensity in the first 72 hour in Dessie Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia: a prospective single center observational study. *Annals of Medicine & Surgery*, 86(3), 1322–1328. <https://doi.org/10.1097/ms9.0000000000001724>
- Tsegaye, D., Yazew, A., Gedfew, M., Yilak, G., & Yalew, Z. M. (2023). *Non-Pharmacological Pain Management Practice and Associated Factors Among Nurses Working at Comprehensive Specialized Hospitals.* <https://doi.org/10.1177/23779608231158979>
- Zhang, P., Liao, X., Yuan, Q., Lyu, F., & Xie, S. (2023). European Journal of Integrative Medicine Effect of aromatherapy on postoperative pain relief : A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Integrative Medicine*, 62(August), 102289. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2023.102289>.