

## **EFEK AROMATERAPI MINYAK ESENSIAL TERHADAP NYERI PADA PASIEN PASCA PEMBEDAHAN GASTROINTESTINAL**

Natallina Sianturi<sup>1</sup>, Debie Dahlia<sup>2</sup>  
Universitas Indonesia<sup>1,2</sup>  
natallinasi@gmail.com<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas Aromaterapi minyak esensial terhadap nyeri dibandingkan dengan tindakan intervensi standar pada pasien pasca pembedahan gastrointestinal. Metode penelitian yang digunakan adalah *systematic review* melalui *database* dan *website* elektronik yaitu *Pubmed*, *ScienceDirect*, *ProQuest*, *Embase* dan *Sage Journals*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 5 artikel penelitian, didapatkan data bahwa pemberian Aromaterapi essensial oil terbukti mengurangi nyeri pasca prosedur pembedahan gastrointestinal baik itu jenis lavender oil, geranium oil, pencampuran minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli serta jenis jeruk manis dan mawar damask. Simpulan, Penambahan aromaterapi pada terapi standar secara signifikan mengurangi keparahan nyeri pasca operasi pada dibandingkan terapi standar dengan atau tanpa plasebo.

Kata Kunci: Aromatherapy Minyak Esensial, Nyeri, Pembedahan Gastrointestinal

### **ABSTRACT**

*This study aims to show the effectiveness of essential oil aromatherapy for pain compared with standard intervention measures in patients after gastrointestinal surgery. The research method used is a systematic review through databases and electronic websites, namely Pubmed, Science Direct, ProQuest, Embase and Sage Journals. The results of the study showed that from 5 research articles, data was obtained that giving Aromatherapy essential oils was proven to reduce pain after gastrointestinal surgical procedures, including lavender oil, geranium oil, mixing lavender, ylang-ylang, marjoram and neroli oils as well as sweet orange and rose types. Conclusion: The addition of aromatherapy to standard therapy significantly reduces the severity of postoperative pain compared to standard therapy with or without placebo.*

*Keywords: aromatherapy essential oils, pains, gastrointestinal surgery*

### **PENDAHULUAN**

World Health Organization (WHO) menyatakan jumlah klien yang melakukan prosedur tindakan pembedahan mencapai angka yang signifikan setiap tahunnya. Diperkirakan lebih dari 320 juta operasi dilakukan di seluruh dunia setiap tahunnya dan walaupun pembedahan dapat menolong kehidupan, lebih dari 80% pasien bedah masih

mengalami nyeri pasca operasi (Zhang et al., 2023). Oleh karena itu, nyeri merupakan masalah signifikan yang masih belum terselesaikan dengan baik pada pasien bedah (Córcoles-Jiménez et al., 2021). Nyeri akut pasca pembedahan dipengaruhi oleh jenis intervensi yang dilakukan, prosedur analgesik yang digunakan dan variabilitas respon individu pasien (Córcoles-Jiménez et al., 2021). Pembedahan adalah suatu penanganan medis secara invasif yang dilakukan untuk mendiagnosa atau mengobati penyakit, injuri, atau deformitas tubuh yang akan mencederai jaringan yang dapat menimbulkan perubahan fisiologis tubuh dan mempengaruhi organ tubuh lainnya (Syarifa, 2019). Insisi pembedahan merupakan salah satu faktor yang paling penting yang mempengaruhi nyeri pasca operasi (Yazıcı et al., 2022).

Nyeri menurut International Association for the Study of Pain (IASP) merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan terkait dengan kerusakan jaringan aktual atau potensial (Córcoles-Jiménez et al., 2021). Nyeri pasca operasi adalah nyeri yang disebabkan oleh kerusakan jaringan dan/atau organ intraoperatif. Intensitas nyeri secara signifikan dipengaruhi oleh luasnya prosedur pembedahan, lokasinya, dan hari pemantauan pasca operasi (Sierzantowicz et al., 2020).

Pembedahan dan anestesi menyebabkan gangguan fisiologis (Gazerani et al., 2021). Beberapa respon metabolik dan respon hormonal terhadap pembedahan menyebabkan ketidakseimbangan fungsi fisiologis penting, sehingga mengakibatkan komplikasi pasca operasi termasuk nyeri, perubahan suhu tubuh, ketidakstabilan indeks hemodinamik, kegelisahan, delirium, mual, dan muntah (Gazerani et al., 2021).

Farmakoterapi adalah pendekatan utama pengendalian nyeri pasca pembedahan. Namun, penggunaan obat-obatan yang umum digunakan seperti opioid memiliki efek samping yang serius, termasuk mual, muntah, retensi urin, dan depresi pernapasan (Zhang et al., 2023). Selain banyaknya komplikasi fisik dan mental, ketergantungan fisik, dan toleransi terhadap obat pereda nyeri juga menimbulkan biaya kesehatan yang tinggi pada sistem layanan kesehatan di suatu negara (Gazerani et al., 2021).

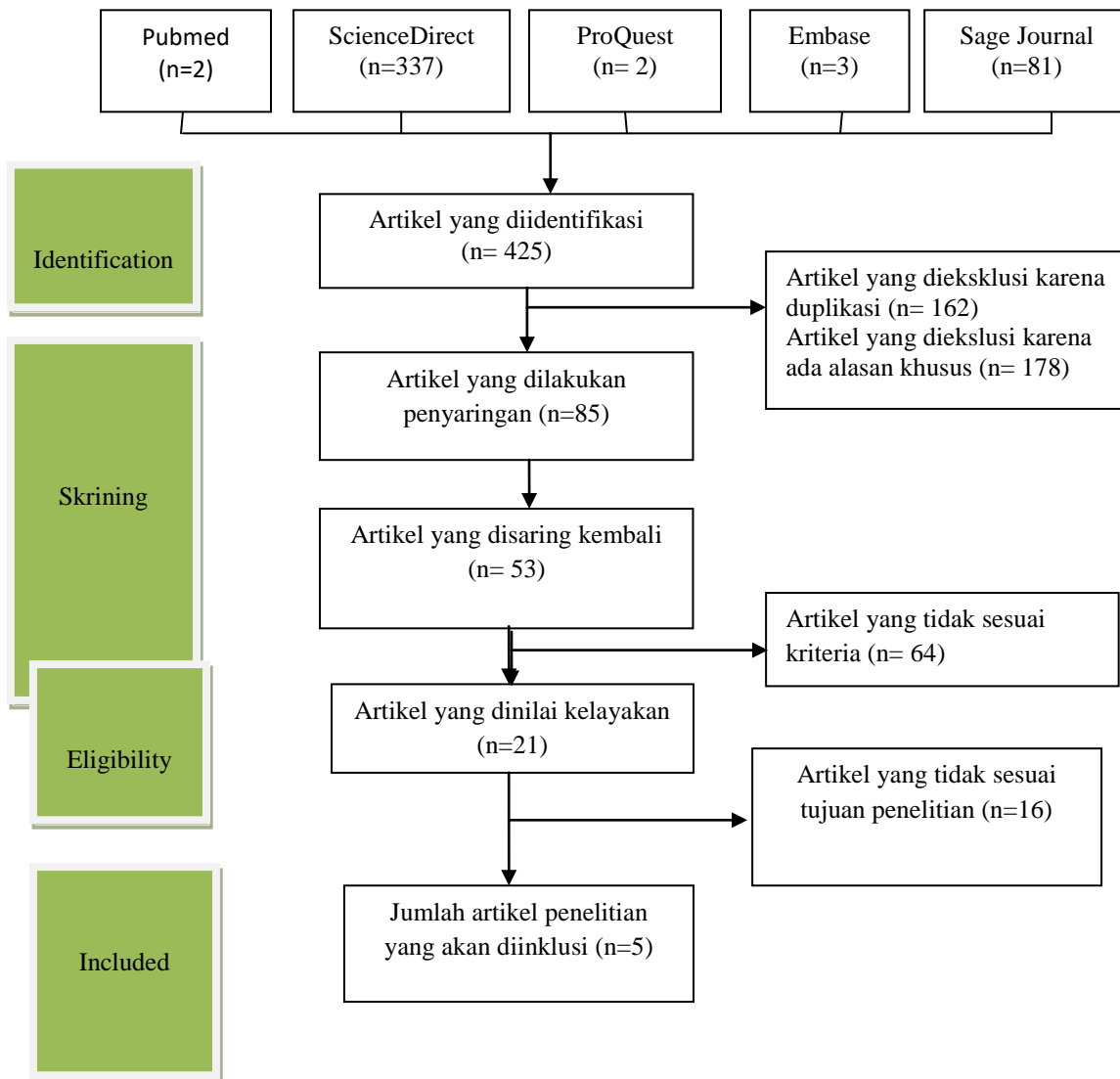
Penelitian terkait aromaterapi minyak esensial telah dilakukan beberapa peneliti, seperti penelitian yang dilakukan oleh Lee & Hur (2022) yang mengatakan Aromaterapi pasca operasi yang diterima pasien kolesistektomi efektif dalam menurunkan stres dan nyeri serta meningkatkan kualitas tidur. Kemudian temuan oleh Zamenjani et al., (2021) yang membandingkan Aromaterapi inhalasi menggunakan sweet orange dan mawar damask yang hasilnya sweet orange lebih efektif dibandingkan mawar damask dalam mengurangi keparahan nyeri setelah operasi open abdominal. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Bargi et al., (2023) yang mengatakan aromatherapy dengan Citrus Aurantium mempunyai efek yang signifikan untuk mengurangi nyeri pada pasien post operasi orthopedic.

Dalam beberapa tahun terakhir, metode non farmakologi telah menarik perhatian pasien dan penyedia layanan kesehatan yang dikenal dengan istilah terapi komplementer atau pengobatan komplementer. Aromaterapi adalah metodologi pengobatan komplementer yang melibatkan penggunaan minyak atsiri yang mengandung fitoncides dan senyawa organik mudah menguap lainnya untuk berbagai penyakit fisik dan mental (Thangaleela et al., 2022). Kelebihan daripada aromaterapi essensial oil ini diantaranya tidak rumit, memiliki sedikit komplikasi, beresiko rendah, biaya rendah, praktis dan dapat dicapai dan diterapkan dalam hal manfaat biaya dalam praktik klinis.

Sejauh ini belum banyaknya informasi terkait penelitian mengenai efek aromaterapi minyak esensial ini terhadap nyeri pasca pembedahan gastrointestinal. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan sistematik review untuk mengidentifikasi dan merangkum macam-macam jenis dan efek aromaterapi minyak esensial ini terhadap nyeri pada pasien pasca pembedahan gastrointestinal. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memperkuat bukti ilmiah tentang efektivitas aromaterapi minyak esensial tersebut terhadap nyeri pada pasien pasca pembedahan gastrointestinal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode systematic review. Pencarian dilakukan melalui database dan website elektronik menggunakan *Pubmed*, *ScienceDirect*, *ProQuest*, *Embase* dan *Sage Journals*. Strategi pencarian menggunakan kata kunci Gastrointestinal Surgeries OR Gastrointestinal Surgical Prosedure AND Aromatherapy Oil OR Aroma Therapy OR Therapy OR Aroma AND Reducing pain OR Pains AND abdominal surgeries.



Gambar 1.  
Algoritma Pencarian

Pencarian literatur dilakukan dengan mengidentifikasi studi yang dipublikasikan antara tahun 2007 sampai 2023, berbahasa Inggris tentang pencegahan efek aromaterapi minyak esensial. Artikel yang teridentifikasi dari 5 database elektronik sebanyak 425 artikel. Dilakukan eksklusi karena duplikasi dan alasan lainnya 335 artikel dan tersisa 85 artikel yang akan disaring. Kemudian yang tidak sesuai kriteria 64 artikel, hasil skrining 21 artikel. Selanjutnya dilakukan eksklusi lagi yaitu tidak sesuai dengan tujuan penelitian hasilnya 16 artikel. Jadi artikel yang diinklusi sebanyak 5 artikel (gambar, 1).

Ekstraksi data dilakukan oleh peneliti dan dalam tinjauan ini data diekstraksi menggunakan nama peneliti, judul, desain penelitian, tahun, tujuan dan hasil penelitian (tabel, 1). Kelima studi tersebut merupakan penelitian randomized controlled trial/RCT. Setiap artikel diidentifikasi kemudian dirangkum dan diekstraksi.

## HASIL PENELITIAN

Tabel.1  
*Literature Review*

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Stallings Welden, L. M., Leatherland, P., Schitter, M. B., Givens, A., & Stallings, J. D. (2021). <i>Abdominal Surgical Patients Randomized to Aromatherapy for Pain Management</i>	<i>Randomized Clinical Trial</i>	Dari pasien yang dapat dievaluasi (N¼147), data demografi serupa (perawatan standar dan kelompok Aromaterapi (AT). Penggunaan aromaterapi tidak menunjukkan manfaat besar dalam meningkatkan skor nyeri atau mengurangi penggunaan obat (tujuan utama penelitian). Namun, analisis subkelompok pasien yang menerima blok saraf regional untuk manajemen nyeri menunjukkan peningkatan skor nyeri lebih dari lima kali lipat setelah penggunaan aromaterapi. Kelompok AT menggunakan lebih banyak obat pada awal (P¼ .032), sedangkan obat yang digunakan 70% lebih sedikit (P¼ .031) paling lambat 24 jam. Kesimpulan: Aromaterapi membantu mengendalikan intensitas nyeri pada pasien bedah perut. Pada pasien yang menerima blok saraf regional, peningkatan tingkat nyeri yang signifikan terjadi seiring dengan berkurangnya efek blok tersebut.
Gazerani, A., Sarchahi, Z., Hosseini, S. S., lakziyan, R., & Abavisani, M. (2021). <i>The effect of inhalation aromatherapy of geranium on pain and physiological indices after appendectomy</i>	<i>Randomized Clinical Trial double-blind</i>	Hasil dari 7 pengukuran menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok plasebo serta kelompok eksperimen dan kontrol dalam hal rata-rata detak jantung, tekanan darah sistolik dan diastolik, persentase oksigen darah, dan nyeri (P <0,001).
Bagheri, H., Salmani, T., Nourian, J., Mirrezaie, S. M., Abbasi, A., Mardani, A., & Vlaisavljevic, Z. (2020). <i>The</i>	A double-blind, two-armed, and randomized controlled trial.	Dibandingkan dengan kelompok kontrol, tingkat keparahan nyeri pada kelompok intervensi secara signifikan lebih rendah dalam empat tahap pengukuran (P < .001). Selain itu, pada semua

<i>Effects of Inhalation Aromatherapy Using Lavender Essential Oil on Postoperative Pain of Inguinal Hernia: A Randomized Controlled Trial</i>		tahapan, pengukuran menunjukkan perbedaan statistik yang signifikan dalam kelompok ( $P < .001$ ). Kesimpulan: Aromaterapi dengan minyak esensial lavender membantu mengurangi nyeri pasca operasi hernia inguinalis
Lee, J. A., & Hur, M. H. (2022). <i>The Effects of Aroma Essential Oil Inhalation on Stress, Pain, and Sleep Quality in Laparoscopic Cholecystectomy Patients: A Randomized Controlled Trial.</i>	<i>Randomized Clinical Trial</i>	Aromaterapi pasca operasi yang diterima pasien kolesistektomi efektif dalam menurunkan stres dan nyeri serta meningkatkan kualitas tidur. Tidak ada efek samping aromaterapi yang dilaporkan selama pengobatan eksperimental
Noruzi Zamenjani, M., Farmahini Farahani, M., Amirmohseni, L., Pourandish, Y., Shamsikhani, S., Heydari, A., & Harorani, M. (2021). <i>The Effects of Inhalation Aromatherapy on Postoperative Abdominal Pain: A Three-Arm Randomized Controlled Clinical Trial</i>	<i>Randomized Clinical Trial</i>	Aromaterapi inhalasi menggunakan jeruk manis tampaknya lebih efektif dibandingkan damask meningkat dalam mengurangi keparahan nyeri setelah operasi perut terbuka.

Berdasarkan tabel 1, hasil analisis dari 5 artikel penelitian menunjukkan bahwa 4 artikel menyebutkan terdapat pengaruh aromaterapi minyak esensial terhadap nyeri dibandingkan dengan prosedur standar/kelompok plasebo. Ada 1 artikel yang menjelaskan bahwa tidak terdapat manfaat Lavender esensial oil yang diberikan secara topikal pada pasien pasca Laparoscopic open insisional.

## PEMBAHASAN

### Penggunaan aromaterapi minyak esensial

WHO mengakui peran penting pengobatan alternatif dan komplementer dalam pengobatan dan pencegahan penyakit kronis serta meningkatkan kualitas hidup (Habibabad et al., 2023). Salah satu perawatan tambahan tersebut adalah aromaterapi. Aromaterapi adalah metodologi pengobatan komplementer menggunakan minyak esensial yang mengandung fitoncides sebagai alat yang digunakan untuk terapeutik (Thangaleela et al., 2022). Pengobatan komplementer dan pengobatan integratif dapat efektif untuk hasil pasca pembedahan ((Rambod et al., 2023). Nyeri pasca pembedahan adalah salah satu stress fisiologis dan psikologis yang paling umum terjadi pada pasien yang dapat mengganggu fungsi tubuh dan dapat membahayakan kesehatan pasien (Bargi et al., 2023).

Minyak atsiri (Esensial oil) merupakan campuran komponen aktif aromatik dengan aroma kuat yang diperoleh dari tanaman aromatik (Mohamed & Alotaibi, 2023). Menurut Habibabad et al., (2023) aromaterapi mengacu pada penerapan aroma yang diekstraksi dari tumbuhan dalam peningkatan kesehatan fisik, psikologis, spiritual serta menjaga kesehatan. Ini digunakan secara lokal, inhalasi, saat mandi, dan melalui pemijatan.

Dalam mengevaluasi efektifitas Aromaterapi minyak esensial terhadap nyeri pada pasien pasca pembedahan gastrointestinal dikaji oleh 5 artikel, diantaranya yaitu menggunakan lavender esensial oil (Bagheri et al., 2020; Stallings Welden et al., 2021),

menggunakan minyak esensial geranium 1% (Gazerani et al., 2021), yang melakukan pencampuran minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli (Lee & Hur, 2022) dan aromaterapi inhalasi menggunakan minyak atsiri jeruk manis dan mawar damask (Zamenjani et al., 2021).

Studi mengenai Penggunaan aromaterapi topikal setetes minyak esensial lavender tidak menunjukkan manfaat besar dalam meningkatkan skor nyeri atau mengurangi penggunaan obat (tujuan utama penelitian). Namun, analisis subkelompok pasien yang menerima blok saraf regional untuk manajemen nyeri menunjukkan peningkatan skor nyeri lebih dari lima kali lipat setelah penggunaan aromaterapi (Welden et al., 2021).

Studi yang dilakukan Bagheri et al., (2020) menunjukkan bahwa aromaterapi dengan minyak esensial lavender membantu mengurangi nyeri pasca operasi pasca operasi hernia inguinalis.

Studi yang dilakukan oleh Gazerani et al., (2021) mengenai aromaterapi inhalasi dengan minyak esensial geranium beraroma manis, mengatakan aromaterapi inhalasi dengan minyak esensial geranium beraroma manis mengurangi nyeri dan indeks fisiologis setelah operasi usus buntu.

Studi yang dilakukan oleh Lee & Hur, (2022) yang mencampur aromaterapi minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli yang diterima pasien kolesistektomi efektif dalam menurunkan stres dan rasa sakit serta meningkatkan kualitas tidur.

Studi yang melakukan perbandingan antara aromaterapi jenis jeruk manis dengan mawar damask hasilnya mengatakan jenis jeruk manis tampaknya lebih efektif dibandingkan mawar damask dalam mengurangi keparahan nyeri setelah operasi perut terbuka (Noruzi Zamenjani et al., 2021).

Minyak esensial yang berbeda mengandung komponen kimia yang berbeda, sehingga memiliki efek medis yang berbeda. (Stallings Welden et al., 2021) Analisis subkelompok minyak esensial yang berbeda menunjukkan bahwa lavender minyak esensial, dapat meredakan nyeri pasca operasi secara signifikan, dan minyak geranium mungkin memiliki efek yang lebih baik dibandingkan minyak lavender.

Efek aromaterapi juga tampaknya berbeda antar populasi di berbagai negara. Nyeri merupakan perasaan subjektif yang dipengaruhi oleh budaya dan keyakinan agama. Aromaterapi berasal dari kawasan Asia dan Timur Tengah, sehingga, secara budaya, aromaterapi mungkin lebih diterima dan dikenal secara luas di negara-negara yang berlokasi di kawasan ini. Hal ini mungkin menjelaskan mengapa systematic review kami menemukan bahwa aromaterapi tampaknya memiliki efek pereda nyeri yang lebih signifikan pada pasien di Iran dan Serbia. Dari negara-negara tersebut, 3 penelitian dilakukan di Iran sedangkan 1 penelitian dilakukan di Korea Selatan. Sedangkan penelitian yang dilakukan di USA tidak menunjukkan hasil yang signifikan dalam meredakan nyeri dikarenakan budaya dan populasi daerah yang berbeda. Namun penelitian ini bisa dipakai tetapi perlu studi lebih lanjut untuk dipakai di Indonesia.

Berdasarkan temuan tinjauan ini, belum diketahui secara pasti apakah aromaterapi dapat meredakan nyeri pasca pembedahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek aromaterapi dapat bervariasi berdasarkan jenis minyak esensial dan negara asal pasien. RCT lebih lanjut mengenai aromaterapi harus berfokus pada ketelitian metodologis untuk mengurangi bias, meningkatkan kualitas RCT, dan memberikan bukti berkualitas tinggi untuk praktik keperawatan.

## **Instrumen**

Ada beberapa instrumen yang digunakan untuk menilai efektifitas Aromaterapi minyak esensial terhadap nyeri pada pasien pasca pembedahan gastrointestinal diantaranya yaitu menggunakan lavender essential oil ada 2 artikel (Bagheri et al., 2020; Stallings Welden et al., 2021). Studi yang menggunakan minyak essential geranium 1% ada 1 artikel (Gazerani et al., 2021). Studi yang melakukan pencampuran minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli ada 1 artikel (Lee & Hur, 2022) dan studi mengenai perbandingan aromaterapi inhalasi menggunakan minyak atsiri jeruk manis dan mawar damask ada 1 artikel (Noruzi Zamenjani et al., 2021).

Systematic review ini bertujuan mengevaluasi efektifitas Aromaterapi minyak esensial terhadap nyeri dibandingkan dengan tindakan intervensi standar pada pasien pasca pembedahan gastrointestinal. Dalam tinjauan ini dilaporkan penggunaan lavender essential oil 2%, minyak essential geranium 1%, pencampuran minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli, dan penelitian mengenai perbandingan aromaterapi inhalasi menggunakan minyak atsiri jeruk manis dan mawar damask.

Pada penelitian yang dilakukan Bagheri et al., (2020) menyatakan bahwa 4 tetes lavender essential oil 2% yang diberi secara inhalasi selama 20 menit membantu mengurangi tingkat keparahan nyeri pada pasien pasca operasi hernia inguinalis. Tingkat keparahan nyeri kelompok intervensi lebih rendah dibanding kelompok kontrol. Namun hasil penelitian tersebut berbeda dengan studi yang dilakukan Stallings Welden et al., (2021) yang mengatakan tidak terdapat manfaat Lavender essential oil yang diberikan secara topikal pada pasien pasca Laparoscopic open insisional. Hal ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan jenis tindakan pembedahan yang dilakukan dan perbedaan jenis aromaterapi minyak esensial yang digunakan.

Studi yang lain mengatakan bahwa pemberian 3 tetes minyak essential geranium 1% yang dituang pada bantal dan dihirup selama 5 menit setelah pembedahan appendektomy dapat mengurangi nyeri dan indeks fisiologis pasien (Gazerani et al., 2021).

Studi yang memberikan inhalasi pencampuran minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli selama dua hari setelah operasi dapat meredakan stres, meredakan nyeri, dan membantu tidur (Lee & Hur, 2022). Pada artikel tersebut didapatkan hasil bahwa stres subjektif ( $p < .001$ ), stres objektif ( $p = .034$ ), aktivitas saraf parasimpatis ( $p = .036$ ), nyeri ( $p < 0,001$ ), pemberian analgesik ( $p < .001$ ), dan kualitas tidur ( $p < .001$ ) berbeda secara signifikan antara kelompok intervensi, plasebo, dan kontrol.

Sedangkan studi yang menggunakan Aromaterapi inhalasi menggunakan jeruk manis tampaknya lebih efektif dibandingkan mawar damask dalam mengurangi keparahan nyeri setelah operasi perut terbuka (Noruzi Zamenjani et al., 2021).

## **SIMPULAN**

Penggunaan Aromaterapi essential oil baik itu jenis lavender oil, geranium oil, pencampuran minyak lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli serta jenis jeruk manis dan mawar damask terbukti mengurangi nyeri pasca prosedur pembedahan gastrointestinal. Walaupun ada satu penelitian yang menunjukkan hasil yang bertolak belakang dengan data diatas. Hal tersebut kemungkinan diakibatkan karena aromaterapi dapat bervariasi antar jenis minyak essential dengan budaya atau ras pasien.

## SARAN

Adanya Perbedaan jenis tindakan bedah dan cara pemberian aromaterapi serta minimnya jumlah artikel yang direview tidak dapat mengeneralisasi keefektifan aromaterapi esensial oil ini untuk semua prosedur pembedahan Gastrointestinal sehingga di kemudian hari diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar dan jenis prosedur pembedahan dan wilayah geografis yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bagheri, H., Salmani, T., Nourian, J., Mirrezaie, S. M., Abbasi, A., Mardani, A., & Vlaisavljevic, Z. (2020). The Effects of Inhalation Aromatherapy Using Lavender Essential Oil on Postoperative Pain of Inguinal Hernia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 35(6), 642–648. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.03.003>
- Bargi, S., Bahraminejad, N., Jafari, S., & Fallah, R. (2023). The Effect of Aromatherapy with Citrus Aurantium Aroma on Pain after Orthopedic Surgery: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Caring Sciences*, 12(2), 116–122. <https://doi.org/10.34172/jcs.2023.30120>
- Córcoles-Jiménez, M. P., Ruiz-García, M. V., Herreros-Sáez, M. L., Ayuso-Sánchez, M. J., Flores-Bautista, A. B., & Serna-Roldán, M. J. (2021). Effectiveness of a Best Practice Guideline to Manage Pain in Surgical Patients. *Applied Nursing Research*, 60(April 2021). <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2021.151436>
- Gazerani, A., Sarchahi, Z., Hosseini, S. S., lakziyan, R., & Abavisani, M. (2021). 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*, 28(2021), 44–49. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.12.004>
- Lee, J. A., & 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>
- Mohamed, A. A., & Alotaibi, B. M. (2023). Essential Oils of Some Medicinal Plants and Their Biological Activities: a Mini Review. *Journal of Umm Al-Qura University for Applied Sciences*, 9(1), 40–49. <https://doi.org/10.1007/s43994-022-00018-1>
- Zamenjani, M., Farmahini Farahani, M., Amirmohseni, L., Pourandish, Y., Shamsikhani, S., Heydari, A., & Harorani, M. (2021). The Effects of Inhalation Aromatherapy on Postoperative Abdominal Pain: A Three-Arm Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 36(2), 147–152. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.07.001>
- 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), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12906-023-04047-z>
- Sierzantowicz, R., Lewko, J., Bitiucka, D., Lewko, K., Misiak, B., & Ładny, J. R. (2020). Evaluation of Pain Management After Surgery: An Observational Study. *Medicina (Lithuania)*, 56(2). <https://doi.org/10.3390/medicina56020065>



- Welden, L. M., Leatherland, P., Schitter, M. B., Givens, A., & Stallings, J. D. (2021). Abdominal Surgical Patients Randomized to Aromatherapy for Pain Management. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 36(3), 291-299.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.08.005>
- Syarifa, N. (2019). Hubungan antara Kecemasan dengan Pada Pasien Pre Operasi di Rumah Sakit Graha Husada Bandar Lampung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(23), 301–316. <https://doi.org/10.47492/jip.v4i2.2690>
- Thangaleela, S., Sivamaruthi, B. S., Kesika, P., Bharathi, M., Kunaviktikul, W., Klunklin, A., Chanthapoon, C., & Chaiyasut, C. (2022). Essential Oils, Phytoncides, Aromachology, and Aromatherapy—A Review. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/app12094495>
- Yazıcı, G., Yılmaz, K., Bulut, H., Ömer Kaşıkçı, H., Palteki, T., Karabulut, A. B., & Memişoğlu, K. (2022). The Prevalence of Pain in the First 24 Hours After Surgery: A Multicenter Study. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 37(1), 122–129. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.03.008>
- Habibabad, H., Afrasiabifar, A., Mansourian, A., Mansourian, M., & Hosseini, N. (2023). Effect of Chamomile Aromatherapy with and without Oxygen on Pain of Women in Post Cesarean Section with Spinal Anesthesia: A Randomized Clinical Trial. *Heliyon*, 9(4), e15323. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15323>
- Zhang, P., Liao, X., Yuan, Q., Lyu, F., & Xie, S. (2023). Effect of Aromatherapy on Postoperative Pain Relief: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *European Journal of Integrative Medicine*, 62(June 2022), 102289. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2023.102289>