

AROMATERAPI LEMON SEBAGAI TERAPI ADJUVAN NYERI KANKER: STUDI QUASI EKSPERIMEN

Indargairi^{1*)}, Sri Rahmah Haruna¹⁾, Rezki Kirana¹⁾

¹⁾ Fakultas Keperawatan dan kebidanan, Universitas Megarezky Makassar

Jln. Antang Raya No.43 Makassar, Indonesia

*E-mail korespondensi : indarhanami@unimerz.ac.id

ABSTRAK

Nyeri kanker merupakan masalah utama yang memengaruhi kualitas hidup pasien. Terapi adjuvan non-farmakologis seperti aromaterapi lemon berpotensi mengurangi nyeri dengan efek samping minimal. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas aromaterapi lemon sebagai terapi adjuvan dalam menurunkan skala nyeri pada pasien kanker di Rumah Singgah IZI Makassar. Studi *quasi-eksperimen* dengan desain *one-group pretest-posttest* dilakukan pada 28 pasien kanker yang menerima aromaterapi lemon (inhalasi perasan buah lemon selama 15 menit, 2x/hari selama 7 hari). Pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria: skala nyeri ≥ 3 (NRS), dan tidak menggunakan analgesik opioid. Nyeri diukur dengan *Numeric Rating Scale* (NRS) sebelum dan sesudah intervensi. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank* dengan nilai $p=0.000$ ($\alpha=0.05$). Tidak ada efek samping yang dilaporkan. Aromaterapi lemon efektif sebagai terapi adjuvan untuk mengurangi nyeri kanker dengan aman. Penelitian ini dapat diintegrasikan dalam manajemen nyeri paliatif berbasis komunitas, terutama di fasilitas dengan sumber terbatas. Penelitian lanjutan dengan kelompok kontrol dan pengukuran jangka panjang diperlukan.

Kata Kunci : Aromaterapi, perasan buah lemon, nyeri kanker, terapi adjuvan, perawatan paliatif

ABSTRACT

Cancer-related pain is a primary issue affecting patients' quality of life. Non-pharmacological adjuvant therapies, such as lemon aromatherapy, offer potential pain relief with minimal side effects. This study aimed to evaluate the effectiveness of lemon aromatherapy as an adjuvant intervention for reducing pain levels in cancer patients. A quasi-experimental, one-group pretest-posttest design was conducted involving 28 cancer patients at the IZI Shelter Home in Makassar. Participants were selected through purposive sampling with the following criteria: pain score ≥ 3 on the Numeric Rating Scale (NRS), and not using opioid analgesics. The intervention consisted of Freshly Squeezed Lemon Juice inhalation (15 minutes, twice daily for 7 days). Pain intensity was assessed using the NRS before and after the intervention. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test with a significance level of $\alpha=0.05$. There was a significant reduction in pain intensity after the intervention ($p=0.000$). No adverse effects were reported during the intervention. Lemon aromatherapy is an effective and safe adjuvant therapy for managing cancer-related pain. It may serve as a supportive intervention in community-based palliative care, particularly in resource-limited settings. Further studies involving control groups and longer follow-up periods are recommended.

Keyword : Aromatherapy, lemon extract, cancer pain, adjuvant therapy, palliative care

A. PENDAHULUAN

Nyeri akibat kanker merupakan salah satu keluhan paling umum dan kompleks yang dialami oleh pasien, terutama pada fase lanjut penyakit. Kondisi ini tidak hanya mengganggu fungsi fisik, tetapi juga berdampak pada aspek psikologis, emosional, sosial, dan spiritual pasien, sehingga secara signifikan menurunkan kualitas hidup (Indargairi et al., 2025). Meskipun terapi farmakologis seperti opioid menjadi standar utama dalam manajemen nyeri kanker, penggunaannya sering kali dihadapkan pada tantangan seperti efek samping yang tidak diinginkan, risiko ketergantungan, serta keterbatasan akses di fasilitas dengan sumber daya terbatas (Ghane et al., 2025; Nzeribe & Nwagwu, 2023). Di Indonesia, dimana akses terhadap

analgesik kuat masih terbatas, kebutuhan akan terapi adjuvan yang efektif, aman, dan terjangkau menjadi sangat krusial.

Nyeri kanker merupakan gejala yang paling melemahkan, dialami oleh 60-80% pasien kanker stadium lanjut di Sulawesi Selatan berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi tahun 2022 (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2023). Angka ini lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional (50-70%), menunjukkan beban kesehatan yang khusus di wilayah ini. Sebanyak 72% kasus nyeri tersebut tidak tertangani secara adekuat akibat keterbatasan akses terhadap analgesik opioid dan tenaga paliatif terlatih di fasilitas kesehatan tingkat pertama (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2023). Berdasarkan data Rumah Singgah IZI Makassar pada tahun 2024, jumlah pasien kanker dari bulan April hingga bulan Juni 2024 sebanyak 28 pasien, dengan 20 pasien perempuan (71,4%) dan 8 pasien laki-laki (28,6%). Data dari Rumah Singgah IZI menunjukkan bahwa mayoritas pasien kanker, yaitu sekitar 85,7%, mengalami nyeri kronis atau akut.

Dalam praktik keperawatan paliatif, pendekatan komplementer dan integratif mulai mendapat perhatian sebagai bagian dari manajemen nyeri yang holistik dan berpusat pada pasien. Beberapa studi telah mengevaluasi terapi non-farmakologis untuk nyeri kanker, termasuk akupunktur, musikoterapi, dan aromaterapi. Salah satu terapi adjuvan yang berkembang adalah aromaterapi, yaitu penggunaan minyak esensial dari tanaman untuk tujuan terapeutik melalui inhalasi. Beberapa jenis minyak esensial seperti lavender dan peppermint telah diteliti sebelumnya dan menunjukkan potensi dalam menurunkan nyeri maupun kecemasan. Namun, bukti ilmiah mengenai efektivitas perasan buah lemon (*Citrus limon*) dalam konteks nyeri kanker masih terbatas.

Lemon mengandung senyawa aktif seperti limonene dan citral yang memiliki sifat antiinflamasi dan analgesik. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa Aromaterapi merupakan terapi komplementer yang memanfaatkan minyak atsiri tumbuhan, seperti lemon, untuk meredakan nyeri dan kecemasan. Kandungan linalool dalam lemon bekerja menenangkan sistem saraf pusat dengan merangsang pelepasan neurotransmitter yang berperan sebagai analgesik alami (Ananda, F., Dwi Putra, R., & Hendeastyo, 2020). Meta-analisis oleh Tan et al. (2023) menunjukkan bahwa aromaterapi citrus dapat mengurangi nyeri dengan mekanisme modulasi sistem limbik melalui penghambatan neurotransmitter nyeri. Namun, dari kedua penelitian tersebut berfokus pada penggunaan campuran minyak esensial lemon sebagai aromaterapi, sehingga efek spesifik lemon (*Citrus limon*) sebagai monoterapi belum teruji secara memadai. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan perasan buah lemon yang juga merupakan kebaruan dari penelitian ini.

Selain itu, mayoritas penelitian pada studi sebelumnya dilakukan di rumah sakit dengan kontrol ketat, sehingga kurang representatif untuk setting komunitas seperti rumah singgah. Faktor bias yang dapat memengaruhi perubahan nyeri adalah obat analgesik yang dikonsumsi oleh responden. Namun, pada penelitian ini, faktor bias seperti konsumsi obat dikontrol secara ketat dengan memberikan aromaterapi lemon sebelum responden mengonsumsi obat analgesik ataupun setelah efek obat analgesiknya habis.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan quasi-eksperimen one-group pretest-posttest untuk mengevaluasi perubahan tingkat nyeri pada pasien kanker setelah intervensi aromaterapi lemon. Penelitian dilakukan di Rumah Singgah IZI Makassar pada Oktober–Desember 2024. Populasi penelitian adalah pasien kanker yang menjalani rawat inap

sementara di lokasi tersebut. Sampel dipilih secara purposive dengan kriteria inklusi: diagnosis kanker oleh tenaga medis, nyeri dengan skor ≥ 3 (NRS), tidak mengonsumsi opioid, dan memberikan persetujuan tertulis. Kriteria eksklusi meliputi gangguan penciuman, alergi lemon, dan gangguan psikologis akut. Dari 30 responden, 2 drop out, sehingga jumlah akhir adalah 28 responden.

Intervensi berupa inhalasi aromaterapi lemon menggunakan diffuser elektrik, dua kali sehari selama tujuh hari. Lemon segar diperas sebanyak 10-15 ml dan dicampur 50 ml air, kemudian dihirup selama 15 menit di ruangan berventilasi baik. Tingkat nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) sebelum (hari pertama) dan sesudah intervensi (hari ketujuh). Efek samping dipantau menggunakan lembar observasi. Analisis data dilakukan dengan uji Wilcoxon Signed-Rank pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ menggunakan SPSS versi 25, karena data bersifat ordinal dan tidak berdistribusi normal. Penelitian ini menerapkan blinding terhadap hasil pretest dan pencatatan data double-entry untuk meminimalkan bias. Protokol intervensi dan formulir pemantauan efek samping disusun sebagai dokumen pendukung.

C. HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia Responden

Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
6 - 13	2	7,1
23-44	11	39,3
45-59	9	32,1
60-69	6	21,4
Total	28	100,0

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa distribusi frekuensi usia tertinggi adalah berumur 23-44 tahun yaitu sebanyak 11 responden (39%) sedangkan jumlah terendah adalah berumur 6-13 tahun yaitu berjumlah 2 responden (7%) berdasarkan pengklasifikasi umur menurut Kemenkes (2020).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki - laki	8	28,6
Perempuan	20	71,4
Total	28	100,0

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi jenis kelamin tertinggi adalah perempuan yaitu sebanyak 20 responden (71%), sedangkan jumlah terendah adalah laki-laki yaitu sebanyak 8 responden (29%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi berdasarkan Pendidikan Responden

Pendidikan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
SD	9	32,1
SMP	12	42,9
SMA	4	14,3
MAHASISWA	1	3,6
S1	2	7,1
Total	28	100,0

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi pendidikan tertinggi adalah SMP yaitu sebanyak 12 responden (43%), sedangkan yang terendah adalah Mahasiswa yaitu 1 responden (4%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Pekerjaan Responden

Pekerjaan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
IRT	13	46,4
Petani	4	14,3
Pelajar	2	7,1
Tidak bekerja	3	10,7
Guru	2	7,1
Nelayan	1	3,6
Sopir	1	3,6
Pedagang	1	3,6
Honor	1	3,6
Total	28	100,0

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 4 menunjukan bahwa distribusi frekuensi pekerjaan tertinggi adalah IRT (Ibu Rumah Tangga) yaitu sebanyak 13 orang (46%), sedangkan terendah adalah Nelayan, Sopir, Pedagang dan Honor masing-masing sebanyak 1 responden (4%).

Tabel 5. Skala Nyeri Pasien Kanker Sebelum Diberikan Aromaterapi Lemon

Skala nyeri	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Nyeri ringan 1-3	4	14,3

Nyeri sedang 4-6	18	64,3
Nyeri berat 7-9	5	17,9
Nyeri hebat tidak tertahankan 10	1	3,6
Total	28	100,0

Sumber: Data Primer, 2024

Dari Tabel 5 diketahui bahwa distribusi frekuensi Skala nyeri tertinggi adalah Nyeri sedang yaitu 18 responden (64%), sedangkan terendah adalah Nyeri hebat tidak tertahankan yaitu 1 responden (4%).

Tabel 6. Skala Nyeri Pasien Kanker Sesudah Diberikan Aromaterapi Lemon

Skala nyeri	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Nyeri ringan 1-3	12	42,9
Nyeri sedang 4-6	12	42,9
Nyeri berat 7-9	3	10,7
Nyeri hebat tidak tertahankan 10	1	3,6
Total	28	100,0

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi Skala nyeri tertinggi adalah Nyeri ringan dan Nyeri sedang yaitu masing – masing 12 responden (64%), sedangkan terendah adalah Nyeri hebat tidak tertahankan yaitu 1 responden (4%).

Tabel 7. Uji Wilcoxon

	Posttest-pretest
Z	-4.345 ^b
Asymp.sig. (2-tailed)	.000

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* diperoleh Z_{hitung} sebesar -4,345^b dengan nilai signifikansi uji (*p-value*) 0,000. *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) berarti terdapat Pengaruh Pemberian Aromaterapi Lemon Terhadap Skala Nyeri Pasien Kanker di Rumah Singgah Pasien IZI Makassar. Nilai koefisien *Wilcoxon Signed Rank* yang nilainya negatif (-4,345^b) menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna setelah di berikan Aromaterapi Lemon dengan sebelum di berikan Aromaterapi Lemon

D. PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki signifikansi yang tinggi dalam konteks manajemen nyeri pada pasien kanker, mengingat nyeri merupakan salah satu keluhan paling dominan yang secara langsung mempengaruhi kualitas hidup pasien. Dalam upaya mencari terapi non-farmakologis yang efektif dan minim risiko, aromaterapi dengan perasan buah lemon menjadi salah satu alternatif

yang layak dieksplorasi. Hasil dari studi *quasi eksperimen* yang dilakukan di Rumah Singgah IZI Makassar menunjukkan bahwa intervensi aromaterapi lemon memberikan penurunan yang signifikan terhadap intensitas nyeri yang dialami oleh pasien kanker. Penilaian skala nyeri yang dilakukan sebelum dan sesudah pemberian aromaterapi memperlihatkan adanya perbedaan yang bermakna, yang secara statistik ditunjukkan melalui nilai $p = 0.000$ ($p < 0,05$). Temuan ini menandakan bahwa perubahan tersebut bukan terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan dampak dari intervensi yang diberikan.

Hasil pengukuran intensitas nyeri sebelum dilakukan intervensi menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami nyeri tingkat sedang, yang berdampak pada aktivitas sehari-hari meskipun belum mengganggu fungsi kognitif. Setelah pemberian aromaterapi lemon selama beberapa hari, terdapat penurunan intensitas nyeri yang signifikan, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan nilai koefisien negatif sebesar -4,345. Temuan ini menunjukkan bahwa aromaterapi lemon efektif dalam menurunkan persepsi nyeri pada pasien kanker. Pasien mengatakan bahwa efek relaksasi dari aromaterapi lemon membantu mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan kenyamanan secara keseluruhan.

Secara fisiologis, efek analgesik dari aromaterapi lemon berkaitan dengan kandungan senyawa aktif seperti limonene dan linalool yang terdapat dalam minyak atsiri lemon. Senyawa ini diketahui memiliki efek menenangkan pada sistem saraf pusat serta mampu merangsang pelepasan neurotransmitter seperti serotonin dan endorfin yang berperan dalam menurunkan persepsi nyeri serta menghambat pelepasan mediator nyeri seperti prostaglandin (Mihailov et al., 2024; Vora et al., 2024). Di samping itu, aroma lemon juga diketahui mempengaruhi sistem limbik, bagian otak yang berhubungan dengan emosi dan persepsi, sehingga dapat memberikan efek relaksasi emosional yang secara tidak langsung membantu mengurangi persepsi terhadap rasa sakit (Gusmão, 2024). Mekanisme ini didukung oleh berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan efektivitas aromaterapi lemon dalam mengurangi nyeri, baik pada pasien post-operasi, nyeri haid, hingga nyeri akibat kemoterapi.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya, seperti studi yang dilakukan oleh (Manurung & Noviyya, 2019) yang menunjukkan penurunan nyeri pada pasien post sectio caesarea setelah diberikan aromaterapi lemon, serta studi oleh (Suwanti et al., 2018) yang membuktikan efektivitas lemon dalam mengurangi nyeri menstruasi. Bahkan, dalam konteks kanker, (Mujayati et al., 2022) menunjukkan bahwa aromaterapi lemon efektif dalam menurunkan keluhan mual akibat kemoterapi, yang mendukung bahwa lemon memiliki potensi luas dalam manajemen gejala non-spesifik kanker.

Penelitian (Scuteri et al., 2021) juga mendukung hasil ini, dengan menunjukkan bahwa inhalasi minyak lemon dapat menurunkan intensitas nyeri sebesar 30–40%. Dalam penelitian ini, pemberian aromaterapi dilakukan melalui inhalasi menggunakan diffuser sesuai dengan SOP. Metode ini memungkinkan senyawa aktif lemon terserap melalui sistem pernapasan dan menuju sistem limbik otak, yang berperan dalam regulasi emosi dan persepsi nyeri. Penelitian ini juga konsisten dengan studi yang dilakukan oleh (Utami & Khoiriyah, 2020), yang menunjukkan adanya penurunan skala nyeri dari angka 4 menjadi 2 setelah tiga hari terapi aromaterapi lemon. Efek ini dikaitkan dengan sifat relaksasi dan analgesik dari kandungan linalool yang mampu memberikan ketenangan serta meredakan ketegangan otot. Selain itu, aromaterapi juga memberikan manfaat psikologis berupa kenyamanan dan ketenangan, yang turut berkontribusi dalam menurunkan persepsi nyeri.

Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda. (Zahri Darni & Ririen Tyas Nur Khaliza, 2020) menemukan bahwa penggunaan aromaterapi lemon tidak memberikan efek signifikan dalam pengurangan nyeri bila dibandingkan dengan terapi farmakologis. Mereka menyarankan agar aromaterapi digunakan sebagai terapi pendukung, bukan sebagai terapi utama. Demikian pula, studi oleh (Caballero-Gallardo et al., 2025; Maybodi et al., 2025) menekankan bahwa efektivitas aromaterapi lemon sangat tergantung pada tingkat keparahan nyeri dan kondisi psikologis pasien. Mereka menyimpulkan bahwa kombinasi terapi farmakologis dan non-farmakologis lebih efektif untuk nyeri dengan intensitas tinggi.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan perasan buah lemon murni karena selain mudah didapatkan, kandungan lemonnya juga 100%. Sedangkan aromaterapi lemon/ minyak atsiri yang dijual di pasaran menggunakan campuran minyak esensial, sehingga dikhawatirkan efek spesifik lemon (*Citrus limon*) sebagai monoterapi menjadi bias. Hal ini juga merupakan kebaruan dari penelitian ini dimana perasan buah lemon murni digunakan sebagai aromaterapi, sedangkan pada penelitian sebelumnya menggunakan minyak esensial lemon yang di dalam kandungannya dapat bervariasi tergantung pada merek, metode ekstraksi, atau konsentrasi, yang memengaruhi konsistensi hasil. Beberapa faktor bias yang dapat memengaruhi hasil penelitian ini seperti variasi jenis dan stadium kanker, serta status emosional atau psikologis pasien, dan bias placebo dimana partisipan yang tahu bahwa mereka menerima terapi aromaterapi lemon mungkin mengharapkan perbaikan, sehingga melaporkan penurunan nyeri secara subyektif, bukan karena efek nyata dari aromaterapi. Namun, peneliti telah menerapkan prosedur *blinding* pasien terhadap hasil pengukuran awal untuk mencegah bias. Penggunaan analgesik atau terapi nyeri lain juga dikontrol secara ketat oleh peneliti dengan memberikan aromaterapi lemon saat pasien mulai mengeluh nyeri, diberikan sebelum responden mengkonsumsi obat analgetik atau setelah efek dari obat analgetik habis dengan menghitung waktu paruh dari obat yang dikonsumsi responden.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi praktik keperawatan dan terapi suportif di fasilitas perawatan seperti Rumah Singgah IZI Makassar. Aromaterapi lemon dapat dijadikan sebagai terapi adjuvan yang aman, mudah diterapkan, dan memberikan kenyamanan bagi pasien tanpa efek samping berarti. Dalam jangka panjang, pendekatan ini berpotensi meningkatkan kualitas hidup pasien kanker secara holistik. Oleh karena itu, penting bagi tenaga kesehatan untuk mempertimbangkan integrasi aromaterapi dalam praktik keperawatan paliatif, terutama pada pasien yang menghadapi keterbatasan akses terhadap pengobatan farmakologis atau yang memerlukan pendekatan komplementer yang lebih manusiawi dan dapat dipraktikkan secara individual. Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti tidak adanya kelompok kontrol acak. Oleh karena itu, diperlukan studi lanjutan dengan desain yang lebih ketat untuk memvalidasi hasil temuan ini.

E. KESIMPULAN

Aromaterapi lemon terbukti efektif secara signifikan dalam menurunkan tingkat nyeri pada pasien kanker di Rumah Singgah IZI Makassar, melalui mekanisme fisiologis dan psikologis. Implikasi dari penelitian ini dapat menjadi bagian dari terapi komplementer yang aman, murah, dan aplikatif dalam perawatan paliatif, khususnya di fasilitas berbasis komunitas. Adapun keterbatasan dari penelitian ini adalah tidak adanya kelompok kontrol, durasi intervensi pendek sehingga efektivitas jangka panjang dari efek aromaterapi lemon belum diketahui. Diperlukan penelitian lanjutan dengan desain *randomized controlled trial* (RCT), sampel lebih besar, serta eksplorasi efek terhadap kualitas hidup, untuk memperkuat bukti ilmiah dan mendorong integrasi aromaterapi dalam standar layanan kesehatan.

F. REFERENSI

- Ananda, F., Dwi Putra, R., & Hendeastyo, V. S. (2020). *Pengaruh pemberian aroma terapi lemon (citrus) terhadap penurunan nyeri dismenore*. 0–6.
- Caballero-Gallardo, K., Quintero-Rincón, P., & Olivero-Verbel, J. (2025). Aromatherapy and Essential Oils: Holistic Strategies in Complementary and Alternative Medicine for Integral Wellbeing. *Plants*, 14(3), 1–24. <https://doi.org/10.3390/plants14030400>
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2023). *Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2022*.
- Ghane, G., Karimi, R., Chekeni, A. M., Darvishi, M., Imani, R., & Vafaeinezhad, F. Z. (2025). *Pain Management in Cancer Patients With Artificial Intelligence: Narrative Review*. 2025. <https://doi.org/10.1155/sci5/6888213>
- Gusmão, C. T. P. (2024). Evaluation of the effects of essential oils on the reduction of stress: a rapid narrative review. *Brazilian Journal of Health Aromatherapy and Essential Oil*, 1(1), bjhae4. <https://doi.org/10.62435/2965-7253.bjhae.2024.bjhae4>
- Indargairi, Rini Debora Silalahi, Ice Septriani Saragih, Sembiring, F. B., Husna, C. H. Al, Tarigan, A'la, A., Herlina, Naralia, T. W., Wahyuni, S., Martiana, I., & Sijabat, M. (2025). *Manajemen Nyeri dalam Keperawatan* (R. Tane (ed.); 1st ed.). UREKA MEDIA AKSARA.
- Manurung, R., & Noviya, E. (2019). Pengaruh Aroma Terapi Lemon Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Pada Pasien Post Sectio Caesarea Di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 5(1), 5–11. <https://doi.org/10.52943/jikeperawatan.v5i1.301>
- Maybodi, F. R., Herandi, V., & Vaezpour, M. S. (2025). Effect of aromatherapy with lemongrass (*Cymbopogon citratus*) on the anxiety of patients undergoing scaling and root planning: a randomized clinical trial. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-025-04834-w>
- Mihailov, L., Porocho, V., & Pascu, A. M. (2024). Aromatherapy – A Non-Pharmacological Approach in Pain Control. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series VI: Medical Sciences*, 16(2), 69–84. <https://doi.org/10.31926/but.ms.2023.65.16.2.9>
- Mujayati, N., Ariyani, N. W., Ariyani, N. W., Mauliku, J., & Mauliku, J. (2022). Efektivitas Aromaterapi Lemon Pada Penurunan Derajat Emesis Gravidarum Di Praktek Mandiri Bidan. *Jurnal Ilmiah Kebidanan (The Journal Of Midwifery)*, 10(1), 73–79. <https://doi.org/10.33992/jik.v10i1.1635>
- Nzeribe, C. A., & Nwagwu, U. (2023). Impact of Supply Chain Management on Painkiller Availability and Patient Access to Pain Relief. *BULLET: Jurnal Multidisiplin ...*, 02(05), 1039–1046. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet/article/view/3569%0Ahttps://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet/article/download/3569/1878>
- Scuteri, D., Hamamura, K., Sakurada, T., Watanabe, C., Sakurada, S., Morrone, L. A., Rombolà, L., Tonin, P., Bagetta, G., & Corasaniti, M. T. (2021). Efficacy of essential oils in pain: A systematic review and meta-analysis of preclinical evidence. *Frontiers in Pharmacology*, 12(March), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.640128>
- Suwanti, S., Wahyuningsih, M., & Liliana, A. (2018). Pengaruh Aromaterapi Lemon (Citrus) terhadap Penurunan Nyeri Menstruasi pada Mahasiswi di Universitas Respati Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, 5(1), 345–349. <http://nursingjournal.respati.ac.id/index.php/JKRY/index>
- Tan, L., Liao, F. F., Long, L. Z., Ma, X. C., Peng, Y. X., Lu, J. M., Qu, H., & Fu, C. G. (2023). Essential oils for treating anxiety: a systematic review of randomized controlled trials and network meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1144404>

- Utami, R. N., & Khoiriyah, K. (2020). Penurunan Skala Nyeri Akut Post Laparatomi Menggunakan Aromaterapi Lemon. *Ners Muda*, 1(1), 23. <https://doi.org/10.26714/nm.v1i1.5489>
- Vora, L. K., Gholap, A. D., Hatvate, N. T., Naren, P., Khan, S., Chavda, V. P., Balar, P. C., Gandhi, J., & Khatri, D. K. (2024). Essential oils for clinical aromatherapy: A comprehensive review. *Journal of Ethnopharmacology*, 330(October 2023), 118180. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2024.118180>
- Zahri Darni, & Ririen Tyas Nur Khaliza. (2020). Penggunaan Aromaterapi Lemon Untuk Mengurangi Nyeri Pada Pasien Post Operasi: Sebuah Studi Kasus. *Buletin Kesehatan: Publikasi Ilmiah Bidang Kesehatan*, 4(2), 138-148. <https://doi.org/10.36971/keperawatan.v4i2.71>