HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: May, 09, 2026
Revised: June, 02, 2026
Available online: June, 05, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Efek pemberian aromaterapi lemon terhadap kejadian *early post-operative nausea and vomiting* (PONV) *herniated nucleus pulposus* dengan general anestesi

Chairil Anwar*, Irna Nursanti, Wati Jumaiyah, Dhea Natashia, Mira Rosmiatin

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Chairil Anwar. *Email: chairil0511@gmail.com

Abstract

Background: Postoperative nausea and vomiting (PONV) is a complication that can occur within 0–2 hours after surgery (early PONV). The incidence of PONV is influenced by patient factors, such as age, gender, smoking status, and history of motion sickness. A non-pharmacological approach using lemon aromatherapy is a promising complementary intervention alternative.
Purpose: To evaluate the effect of lemon aromatherapy on the incidence of early postoperative nausea and vomiting (PONV) in patients with nucleus pulposus herniation under general anesthesia.
Method: This study used a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design. The study population was patients undergoing nucleus pulposus herniation surgery under general anesthesia at Mayapada Hospital, Kuningan, South Jakarta, in the Recovery Room (PACU). This study was conducted in November 2024. A sample of 34 participants (17 participants in the intervention group and 17 participants in the control group) was selected using purposive sampling. Statistical analysis of the data used univariate, bivariate (paired sample t-test), and multivariate (multiple linear regression) tests.
Results: The intervention group showed a significant reduction in PONV scores ($p = 0.038$; $t = 2.729 > t$ table 2.119). The post-test comparison between the two groups yielded highly significant results ($p = 0.000$). Multivariate analysis showed that gender ($p = 0.011$) and history of motion sickness ($p = 0.017$) were the most influential confounding variables ($R^2 = 0.307$).
Conclusion: Lemon aromatherapy was proven effective in reducing the incidence of PONV in patients with HNP under general anesthesia. Gender and history of motion sickness were significant predictors. Lemon aromatherapy is recommended as a complementary non-pharmacological intervention in postoperative care.
Suggestion: Further research is recommended to compare the effectiveness of lemon aromatherapy with other intervention methods in larger and more diverse samples.

Keywords: Early Postoperative Nausea and Vomiting (PONV); General Anesthesia; Herniated Nucleus Pulposus (HNP); Lemon Aromatherapy.

Pendahuluan: *Post Operative Nausea and Vomiting* (PONV) merupakan komplikasi yang dapat terjadi dalam 0–2 jam pasca operasi (*early* PONV). Insidensi PONV dipengaruhi faktor pasien, seperti usia, jenis kelamin, status merokok, dan riwayat mabuk perjalanan. Pendekatan non-farmakologis melalui aromaterapi lemon menjadi alternatif intervensi komplementer yang menjanjikan.
Tujuan: Untuk mengevaluasi efek pemberian aromaterapi lemon terhadap kejadian *early post-operative nausea and vomiting* (PONV) herniated nucleus pulposus dengan general anestesi.
Metode: Desain penelitian quasi eksperimental *dengan pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah pasien yang menjalani operasi HNP dengan general anestesi di RS Mayapada Hospital Kuningan Jakarta

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.3203

Selatan, di Ruang Pemulihan (PACU) dan dilaksanakan pada bulan November 2024. Jumlah sampel 34 partisipan (kelompok intervensi 17 partisipan dan kelompok kontrol 17 partisipan) dipilih dengan *purposive sampling*. Analisis statistik data menggunakan uji univariat, bivariat (*paired sample t-test*), dan multivariat (regresi linear berganda).
Hasil: Kelompok intervensi menunjukkan penurunan skor PONV yang signifikan (p = 0.038; t = 2.729 > t tabel 2.119). Perbandingan post-test antara kedua kelompok memberikan hasil sangat signifikan (p = 0,000). Analisis multivariat menunjukkan bahwa jenis kelamin (p = 0.011) dan riwayat motion sickness (p = 0.017) merupakan variabel confounding yang paling berpengaruh (R^2 = 0.307).
Simpulan: Pemberian aromaterapi lemon terbukti efektif menurunkan kejadian PONV pada pasien HNP dengan general anestesi. Faktor jenis kelamin dan riwayat *motion sickness* menjadi prediktor signifikan.
Saran: Penelitian selanjutnya disarankan untuk membandingkan efektivitas aromaterapi lemon dengan metode intervensi lainnya pada sampel yang lebih besar dan beragam.

Kata Kunci: Aromaterapi Lemon; *Early Post-Operative Nausea And Vomiting (*PONV); General Anestesi; *Herniated Nucleus Pulposus* (HNP).

PENDAHULUAN

Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) merupakan komplikasi pasca operasi yang umum terjadi pada pasien dengan anestesi umum di ruang pemulihan. Komplikasi ini dapat menimbulkan dampak serius, seperti dehidrasi, ketidakseimbangan elektrolit, peningkatan tekanan intrakranial, dan gangguan pernapasan (Smith, Smith, & Smith, 2012). Kejadian PONV di ruang pemulihan dapat mencapai 30% pada pasien dengan anestesi umum dengan risiko lebih tinggi pada wanita, pasien dengan riwayat PONV atau *motion sickness*, non-perokok, dan pengguna opioid pasca operasi (Estiningsih, Yudono, Novitasari, & Yantoro, 2026).

Operasi *Herniated Nucleus Pulposus* (HNP) merupakan salah satu prosedur yang cukup banyak dilakukan. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2023, diperkirakan sekitar 7.2 juta orang di Indonesia menderita nyeri punggung bawah kronis dan sekitar 20–30% diduga disebabkan oleh HNP (Gan, sBelani, Bergese, Chung, Diemunsch, Habib, & Philip, 2020). Di RS Mayapada Hospital Kuningan, pasien HNP yang menjalani operasi dengan general anestesi dapat mencapai 20–30 pasien per bulan, banyak di antaranya mengalami mual muntah pasca operasi (Ariani, Mulyani, & Rosifa, 2023).

Pendekatan non-farmakologis melalui terapi komplementer telah mendapatkan perhatian yang meningkat sebagai alternatif atau adjuvan penanganan PONV. Aromaterapi lemon merupakan salah satu metode yang telah terbukti menjanjikan (Kusumaningsih, Sakinah, & Rahmawati, 2024; Hellickson, Worden, Ryan, Miers, Benike, Frank, & Rhudy, 2016). Minyak esensial lemon mengandung komponen aktif utama *limonene* yang bekerja melalui penghambatan reseptor 5-HT3 serta serotonin yang berperan dalam refleks mual dan muntah (Hikmah & Triastuti, 2022). Ketika dihirup, molekul aromatik merangsang sistem limbik otak yang mengatur emosi dan memori, sehingga mengurangi respons mual (Rambod, Pasyar, Karimian, & Farbood, 2023; Rihiantoro, Oktavia, & Udani, 2018).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *quasi experimental* dengan desain *pretest-posttest with control group*. Kelompok intervensi menerima aromaterapi lemon, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan apapun. Kedua kelompok diukur sebelum dan sesudah perlakuan untuk membandingkan efektivitas intervensi.

Populasi penelitian ini adalah pasien yang menjalani operasi HNP dengan general anestesi di RS Mayapada Hospital Kuningan Jakarta Selatan, di Ruang Pemulihan (PACU) dan dilaksanakan pada bulan November 2024. Sampel berjumlah 34 partisipan (17 partisipan kelompok intervensi dan 17 partisipan kelompok kontrol), dipilih menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Penentuan besar sampel menggunakan G*Power dengan *effect size* 0.9, *alpha error probability* 0.05 dan *power* 0.8.

Kriteria inklusi meliputi: pasien bersedia menjadi partisipan, sadar dan dapat berorientasi, serta merupakan pasien post operasi HNP yang dinilai hanya pada *fase early* PONV (0–2 jam). Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan gangguan jantung,

Chairil Anwar*, Irna Nursanti, Wati Jumaiyah, Dhea Natashia, Mira Rosmiatin

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Chairil Anwar. *Email: chairil0511@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.3203

tidak menyukai aromaterapi lemon, menggunakan spinal anestesi, atau memiliki gangguan penciuman.

Intervensi aromaterapi lemon diberikan dengan teknik inhalasi: 5 tetes (0.5 cc) minyak esensial lemon diteteskan pada kassa atau tisu, kemudian dihirupkan kepada partisipan selama 3–5 menit di ruang pemulihan (PACU) segera setelah post operasi. Pengukuran PONV menggunakan *Gordon Scoring System*: Skor 0 (tidak mual/muntah), Skor 1 (hanya mual), Skor 2 (muntah atau retching), Skor 3 (mual berkepanjangan atau muntah berulang minimal 2 kali). Karakteristik partisipan meliputi usia, jenis kelamin, status merokok, dan riwayat motion sickness. Usia partisipan terbagi menjadi 2 kategori, yaitu usia Produktif (15-64 tahun) dan usia Non Produktif (≥ 65 tahun).

Analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi dan proporsi. Analisis bivariat menggunakan *paired sample* t-test dengan uji normalitas Shapiro-Wilk sebelumnya. Analisis multivariat menggunakan regresi linear berganda untuk mengidentifikasi variabel *confounding*. Tingkat signifikansi ditetapkan pada alpha = 0.05.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Demografi Partisipan (N=34)

Variabel	Hasil		p-value
	Intervensi (n=17)	Kontrol (n=17)	
Umur (n/%) (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)	(34.2 ± 8.1)(15–64)	(33.8 ± 7.9)(15–64)	
Produktif	14/41.2	14/41.2	**1.000**
Non Produktif	3/8.8	3/8.8	
Jenis Kelamin (n/%)			
Laki-laki	7/20.6	5/14.7	**0.190**
Perempuan	10/29.4	12/35.3	
Status Merokok (n/%)			
Tidak Merokok	12/35.3	13/38.2	**0.455**
Merokok	5/14.7	4/11.8	
Motion Sickness (n/%)			
Tidak Ada	12/35.3	10/29.4	**0.190**
Ada	5/14.7	7/20.6	
PONV HNP (Mean±SD)			
Pretest	(0.85±0.640)	(0.86±0.658)	
Posttest	(0.46±0.384)	(1.19±0.524)	

Berdasarkan tabel 1, mayoritas partisipan pada kelompok intervensi maupun kontrol berada pada usia produktif masing-masing sebanyak 14 partisipan (41.2%). Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas partisipan adalah perempuan, yaitu 10 partisipan (29.4%) pada kelompok intervensi dan 12 partisipan (35.3%) pada kelompok kontrol. Berdasarkan status merokok, sebagian besar partisipan tidak merokok, yaitu 12 partisipan (35.3%) pada kelompok intervensi dan 13 partisipan (38.2%) pada kelompok kontrol. Pada karakteristik *motion sickness*, mayoritas partisipan tidak mengalami *motion sickness*, yaitu 12 partisipan (35.3%) pada kelompok intervensi dan 10 partisipan (29.4%) pada kelompok kontrol. Sementara itu, rerata skor PONV NHP pretest pada kelompok intervensi sebesar 0.85±0.640 dan kelompok kontrol sebesar 0.86±0.658, sedangkan pada posttest rerata skor kelompok intervensi menurun menjadi 0.46±0.384 dan kelompok kontrol meningkat menjadi 1.19±0.524.

Chairil Anwar*, Irna Nursanti, Wati Jumaiyah, Dhea Natashia, Mira Rosmiatin

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Chairil Anwar. *Email: chairil0511@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.3203

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kelompok	p-value	Keterangan
Intervensi		
Pretest	0.234	Normal
Posttest	0.079	Normal
Kontrol		
Pretest	0.155	Normal
Posttest	0.348	Normal

Berdasarkan Tabel 2. hasil uji normalitas Shapiro-Wilk terhadap PONV pada kelompok intervensi dan kontrol, seluruh data pretest dan posttest memiliki nilai p-value > 0.05, yaitu pretest kelompok intervensi sebesar 0.234, posttest sebesar 0.079, pretest kelompok kontrol sebesar 0.155, dan posttest sebesar 0.348. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal.

Tabel 3. Perbedaan Skor PONV *Pre-Post-Test*

Kelompok	Pre-test (Mean±SD)	Post-test (Mean±SD)	t hitung	p-value
Intervensi	0.85±0.640	0.46±0.384	2.729	0.038*
Kontrol	0.86±0.658	1.19±0.524	-1.074	0.114

Berdasarkan Tabel 3. pada kelompok intervensi, rerata skor PONV mengalami penurunan dari 0.85 pada *pre-test* menjadi 0.46 pada *post-test* dengan *p-value* 0.038 (<0.05), sehingga terdapat perbedaan signifikan sebelum dan sesudah intervensi. Sementara itu, pada kelompok kontrol rerata skor meningkat dari 0.86 menjadi 1.19 dengan *p-value* 0.114 (>0.05), yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan.

Tabel 4. Perbandingan Post-test Skor PONV antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Intervensi (Mean±SD)	Kontrol (Mean±SD)	t	p-value
0.46±0.384	1.19±0.524	-5.339	0.000*

Berdasarkan Tabel 4. perbandingan *post-test* Skor PONV antara kelompok intervensi dan kontrol. Hasil analisis menunjukkan rerata skor *post-test* kelompok intervensi sebesar 0.46±0.384, sedangkan kelompok kontrol sebesar 1.19±0.524. Perolehan *p-value* sebesar 0.000, menunjukkan adanya perbedaan signifikan skor PONV antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol setelah diberikan intervensi.

Tabel 5. Analisis Regresi Linear Berganda Variabel Confounding terhadap PONV Post-test

Variabel	B (Koefisien)	Std. Error	t hitung	p-value	VIF
Konstanta	-0.836	0.917	-0.911	0.370	-
Usia	0.495	0.280	1.766	0.088	1.047
Jenis Kelamin	0.966	0.357	2.705	0.011*	2.672
Status Merokok	0.475	0.327	1.453	0.157	1.903
Riwayat Motion Sickness	-0.677	0.268	-2.532	0.017*	1.617

Chairil Anwar*, Irna Nursanti, Wati Jumaiyah, Dhea Natashia, Mira Rosmiatin

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Chairil Anwar. *Email: chairil0511@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.3203

Berdasarkan Tabel 5. hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa variabel jenis kelamin memiliki pengaruh signifikan terhadap skor PONV *post-test* dengan p-*value* 0.011, serta variabel riwayat *motion sickness* dengan *p-value* 0.017. Sementara itu, variabel usia (p-*value* 0.088) dan status merokok (*p-value* 0.157) tidak berpengaruh signifikan terhadap skor PONV *post-test* karena memiliki nilai *p-value* >0.05.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok usia produktif (15–64 tahun) mendominasi baik pada kelompok intervensi (41.2%) maupun kontrol (41.2%). Risiko PONV meningkat pada kelompok usia produktif yang memiliki neuron aferen lebih sensitif dan tonus otonom lebih tinggi, sehingga memiliki ambang batas lebih rendah untuk mengalami mual dan muntah (Karnina & Salmah, 2022; Wahyuningsih, Rahayu, & Liliana, 2022).

Dominasi perempuan pada kedua kelompok (29.4%) pada intervensi; 35.3% pada kontrol) sesuai dengan temuan bahwa hormon estrogen dapat mensensitisasi reseptor dopamin pada *chemoreceptor trigger zone* (CTZ), meningkatkan risiko PONV pada wanita. melaporkan angka PONV lebih tinggi pada perempuan (20%) dibandingkan laki-laki (10%) (Chatterjee, Rudra, & Sengupta, 2011).

Proporsi non-perokok yang lebih besar pada kedua kelompok (intervensi 35.3%; kontrol 38.2%) mendukung bahwa paparan kronis asap rokok menginduksi perubahan enzim mikrosomal hati yang memberikan efek protektif terhadap PONV. Non-perokok memiliki risiko PONV dua kali lebih tinggi dibandingkan perokok (World Health Organization, 2023).

Hasil penelitian menunjukkan penurunan skor PONV yang signifikan pada kelompok intervensi (pre-test: 0.85 ± 0.640; post-test: 0.46 ± 0.384; p = 0.038), sementara kelompok kontrol mengalami peningkatan skor (pre-test: 0.86 ± 0.658; post-test: 1.19 ± 0.524; p = 0.114). Perbandingan post-test antara kedua kelompok memberikan hasil yang sangat signifikan (p = 0.000; t = -5.339).

Mekanisme kerja aromaterapi lemon dapat dijelaskan melalui jalur neurofisiologis. Komponen aktif limonene (66-80%) dan linalool bekerja melalui saraf olfaktorius mencapai sistem limbik, kemudian memicu pelepasan neurotransmitter seperti serotonin dan endorphin (Price & Price, 2019; Tisserand & Young, 2014). *Limonene* bertindak sebagai antagonis reseptor 5-HT3, langsung menghambat jalur muntah, sementara *linalool* memberikan efek sedative (Buckle, 2021). Aromaterapi lemon berperan sebagai stimulus kontekstual yang memfasilitasi proses adaptasi fisiologis, membantu pasien beradaptasi terhadap stimulus fokal berupa PONV pasca operasi (Khafifaturrahmi, Setyowati, & Muhaji, 2025)

Nilai p = 0.000 dengan selisih rata-rata PONV sebesar 14.88 antara kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan aromaterapi inhalasi lemon. Nilai p = 0.000 pada 36 partisipan yang menerima aromaterapi lemon melalui diffuser. Rambod et al. (2023) membuktikan efektivitas aromaterapi lemon pada pasien post operasi fraktur ekstremitas bawah (Arif, Marsaid, Sulastyawati, & Vashti, 2024).

Analisis multivariat mengidentifikasi jenis kelamin (B = 0.966; p = 0.011) dan riwayat *motion sickness* (B = -0.677; p = 0.017) sebagai variabel confounding yang paling berpengaruh terhadap PONV post-test. Nilai R^2 = 0.307 menunjukkan model multivariat menjelaskan 30.7% variabilitas PONV (Sangi, Zavareh, Sahraei, Sepandi, & Moradi, 2026).

Dominasi perempuan dalam kejadian PONV (mayoritas 19 partisipan) mencatat prevalensi PONV lebih tinggi dengan risiko tiga kali lebih besar dibandingkan pria. Pengaruh negatif riwayat *motion sickness* (B = -0.677) menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat motion sickness memiliki ambang batas yang lebih rendah terhadap muntah. Korelasi positif kuat (r = 0.608) antara riwayat *motion sickness* dan kejadian PONV membuktikan korelasi bermakna antara mabuk perjalanan dan PONV (Sembiring, 2023).

SIMPULAN

Aromaterapi lemon dengan metode inhalasi terbukti efektif menurunkan kejadian *early* PONV pada pasien HNP dengan general anestesi. Kelompok intervensi menunjukkan penurunan skor PONV yang signifikan (p = 0.038) dibandingkan kelompok kontrol. Jenis kelamin dan riwayat *motion sickness* merupakan variabel *confounding* paling berpengaruh terhadap kejadian PONV.

SARAN

Aromaterapi lemon direkomendasikan sebagai intervensi non-farmakologis komplementer yang

Chairil Anwar*, Irna Nursanti, Wati Jumaiyah, Dhea Natashia, Mira Rosmiatin

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Chairil Anwar. *Email: chairil0511@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.3203

aman, mudah diterapkan, dan efektif dalam tata laksana PONV pasca operasi. Penelitian selanjutnya disarankan untuk membandingkan efektivitas aromaterapi lemon dengan metode intervensi lainnya pada sampel yang lebih besar dan beragam.

DAFTAR PUSTAKA

Ariani, A., Mulyani, Y., & Rosifa, R. (2023). Pengaruh Pemberian Aromaterapi Lemon terhadap Penurunan Dismenore pada Remaja Putri. *Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan, 10*(2), 126-133.

Arif, T., Marsaid, M., Sulastyawati, S., & Vashti, L. E. (2024). Pengaruh aromaterapi lemon diffuser terhadap post operative nausea and vomiting (PONV) pada pasien post anestesi general di RSUD Ngudi Waluyo. *Jurnal Keperawatan, 22*(1), 21-31.

Buckle, J. (2021). *Clinical aromatherapy: Essential oils in healthcare (4th ed.).* Elsevier.

Chatterjee, S., Rudra, A., & Sengupta, S. (2011). Current concepts in the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesiology research and practice*, *2011*, 748031.

Estiningsih, Z. A., Yudono, D. T., Novitasari, D., & Yantoro, A. T. (2026). Kejadian Postoperative Nausea and Vomiting pada Pasien Paca Operasi dengan Anestesi Spinal dan General. *MANUJU: Malahayati Nursing Journal, 8*(2), 177-194.

Gan, T. J., Belani, K. G., Bergese, S., Chung, F., Diemunsch, P., Habib, A. S., & Philip, B. K. (2020). Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia & Analgesia*, *131*(2), 411-448.

Hellickson, J. D., Worden, W. R., Ryan, C., Miers, A. G., Benike, D. A., Frank, S. P., & Rhudy, L. M. (2016). Predictors of Postoperative Nausea and Vomiting in Neurosurgical Patients. *Journal of Neuroscience Nursing, 8*(6), 352-357.

Hikmah, U., & Triastuti, A. (2022). Mechanism and immunomodulator bioactive compounds of Phyllanthus niruri. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, *18*(2), 205-218.

Karnina, R., & Salmah, M. (2022). Hubungan usia, jenis kelamin, lama operasi dan status ASA dengan kejadian PONV pada pasien pasca operasi laparatomi. *Health and Medical Journal*, *4*(1), 16-22.

Khafifaturrahmi, K., Setyowati, A., & Muhaji, M. (2025). Pengaruh Pemberian Aromaterapi Lemon Terhadap Penurunan Intensitas Mual Muntah Pasca Operasi Dengan Anestesi Spinal di RSUD R.A.A. Tjokronegoro Purworejo. *Jurnal Fisioterapi dan Ilmu Kesehatan Sisthana*, *7*(2), 47–55.

Kusumaningsih, M. R., Sakinah, H., & Rahmawati, A. (2024). Pemberian Aromaterapi Lemon dan Lavender terhadap Nyeri Dismenore pada Remaja: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, *7*(3), 540-549.

Price, S., & Price, L. (2019). *Aromatherapy for health professionals (5th ed.)*. Churchill Livingstone.

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.

Rihiantoro, T., Oktavia, C., & Udani, G. (2018). Pengaruh pemberian aromaterapi peppermint inhalasi terhadap mual muntah pada pasien post operasi dengan anestesi umum. *Jurnal Keperawatan*, *14*(1), 1-10.

Sangi, S., Zavareh, A. S. M., Sahraei, H., Sepandi, M., & Moradi, A. (2026). Effect of Lemon Inhalation Aromatherapy on Postoperative Pain, Nausea and Vomiting, Delirium, and Inflammatory Markers After Coronary Artery Bypass Grafting: A Triple-Blind Randomized Trial. *Iran J Pharm Res*, *25*(1), e168770.

Chairil Anwar*, Irna Nursanti, Wati Jumaiyah, Dhea Natashia, Mira Rosmiatin

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Chairil Anwar. *Email: chairil0511@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.3203

Sembiring, D. R. S. (2023). Pengaruh Pemberian Aroma Terapi Lemon (Citrus Limon Per) terhadap Penurunan Emesis Gravidarum (Mual dan Muntah) pada Ibu Hamil Trimester Pertama di Puskesmas Ciputat Jakarta Selatan Tahun 2023. *Jurnal Ventilator*, *1*(2), 267–275.

Smith, H. S., Smith, E. J., & Smith, B. R. (2012). Postoperative nausea and vomiting. *Annals of palliative medicine*, *1*(2), 94–102.

Tisserand, R., & Young, R. (2014). *Essential oil safety: A guide for health care professionals (2nd ed.).* Churchill Livingstone.

Wahyuningsih, M., Rahayu, R. P., & Liliana, A. (2022). The Influence of Mozart's Classical Music Therapy and Giving Lemon (Cytrus Limon) Aromatherapy in Reducing Anxiety Levels of Pregnant Women. *Health Care: Jurnal Kesehatan, 11*(2), 324-334.

World Health Organization. (2023). Low back pain. Diakses dari: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain

Chairil Anwar*, Irna Nursanti, Wati Jumaiyah, Dhea Natashia, Mira Rosmiatin

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Korespondensi penulis: Chairil Anwar. *Email: chairil0511@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i3.3203