



MINYAK ASTIRI BUNGA MAWAR UNTUK MENURUNKAN NYERI MYOGENIC

Amalia Solichati Rizqi¹⁾, Yudha Wahyu Putra²⁾, Dwi Wanito Ambarsari³⁾

¹⁾Program Studi Fisioterapi, Program Vokasi, Universitas Widya Dharma, Klaten, Indonesia

Email : amaliasolichati@gmail.com

²⁾Program Studi Fisioterapi, Program Vokasi, Universitas Widya Dharma, Klaten, Indonesia

Email : yudhawp1@gmail.com

³⁾Program Studi Fisioterapi, Program Vokasi, Universitas Widya Dharma, Klaten, Indonesia

Email : ambarsaridwi86@gmail.com

Abstract

*Myogenic pain is a musculoskeletal complaint that arises from repetitive or excessive muscle activity and is commonly experienced by young adults. Rose essential oil (*Rosa damascena*) is known for its analgesic and anti-inflammatory properties. This study aimed to examine the effect of topically applied rose essential oil on increasing the pain threshold. The research employed a quantitative pre-experimental design using a one-group pretest-posttest approach. A total of 30 university students aged 19–24 years received an intervention in the form of topical application of rose essential oil to an area 7 cm distal to the m. epicondylus lateralis. Pain threshold was measured using faradic electrical stimulation. The results showed an increase in pain threshold from a mean of 8.4 mA to 12.1 mA after the intervention ($p = 0.000$). These findings indicate that rose essential oil is effective in reducing pain sensitivity and may be recommended as a complementary non-pharmacological therapy for myogenic pain. Its ease of use and safety make it suitable for community-based physiotherapy and self-care programs*

Keywords: *myogenic pain, essential oil, rose oil, pain threshold.*

Abstrak

Nyeri myogenic merupakan keluhan muskuloskeletal yang muncul akibat aktivitas otot berulang atau berlebihan, dan sering dialami oleh usia muda. Minyak astiri bunga mawar (*Rosa damascena*) dikenal memiliki efek analgesik dan antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian minyak astiri bunga mawar secara topikal terhadap peningkatan ambang nyeri. Desain penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif pre-eksperimental dengan pretest-posttest satu kelompok. Sebanyak 30 mahasiswa usia 19–24 tahun diberikan intervensi berupa pengolesan minyak astiri bunga mawar pada area 7 cm distal m. epicondylus. Ambang nyeri diukur menggunakan stimulasi listrik arus faradik. Hasil menunjukkan peningkatan ambang nyeri dari rata-rata 8,4 mA menjadi 12,1 mA setelah intervensi ($p = 0,000$). Ini menunjukkan bahwa minyak mawar efektif menurunkan sensitivitas nyeri dan dapat direkomendasikan sebagai terapi komplementer non-farmakologis untuk nyeri myogenic. Kemudahan penggunaan dan keamanannya membuat terapi ini cocok untuk fisioterapi komunitas dan program perawatan mandiri.

Kata Kunci: nyeri myogenic, minyak atsiri, minyak mawar, ambang nyeri.



PENDAHULUAN

Nyeri, baik kecil atau parah, umumnya merupakan sensasi yang tidak menyenangkan. Suatu kondisi yang mempengaruhi seseorang dan yang keberadaannya diketahui jika pernah mengalaminya disebut nyeri. Selain itu, Asosiasi Internasional Studi Nyeri mengklaim. Nyeri dapat merujuk pada keadaan di mana kerusakan terjadi atau sensasi perasaan emosional yang tidak menyenangkan yang disebabkan oleh cedera nyata atau potensial (Jaleta et al, 2021) Menurut sudut pandang yang berbeda, nyeri adalah pengalaman emosional dan sensorik yang tidak menyenangkan yang disebabkan oleh kerusakan jaringan yang sebenarnya atau mungkin. Sehingga rasa nyeri tidak nyeri seseorang tidak terlukiskan oleh orang lain (Komala, 2020). Pesepsi nyeri setiap individu satu dengan individu yang lain berbeda – beda (Al Hasani et al, 2024)

Nyeri dapat terjadi karena adanya penurunan kekuatan otot, degenerasi tulang belakang, dan kondisi seperti osteoporosis. Selain itu, kecemasan dan depresi, dapat memainkan peran penting dalam sensasi rasa sakit dan efektifitas rehabilitasi (Manion et al, 2019). Nyeri dapat dirasakan oleh seseorang dengan karakter nyeri menetap maupun menyebar. Nyeri juga bisa dirasakan oleh seseorang yang mengenai jaringan *muskuluskeletal* yang disebut dengan nyeri *myogenic* (Tiasna dan Wahyuningsih, 2023). Nyeri *myogenic* adalah gangguan atau kelainan unsur-unsur *otot dan tendon* tanpa diikuti gangguan *neurologis*. Pada semua kasus nyeri dapat dikurangi dengan memanfaatkan efek heating yang berasal dari luar tubuh (Rogger et al, 2023). Vasodilatasi pembuluh darah adalah salah satu mekanisme penurunan nyeri. Teknik terapi nyeri yang memberikan efek vasodilatasi pembuluh darah dapat berdampak pada penurunan nyeri dari seseorang yang mengalami nyeri. (Danyarovna et al, 2024 & Melf et al, 2022) Salah satu produk lokal alam Indonesia yang bisa dikembangkan untuk menurunkan nyeri adalah Minyak astiri bunga mawar (rose oil) (Sampuro et al, 2023 & Sholehah, 2020)

Metode dalam menangani nyeri sangatlah beragam bisa dengan pemberian obat farmakologi maupun non farmakologi (Ike et al, 2022). Nyeri juga bisa dikurangi dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality (VR)* (Kim et al, 2020 & Basedow et al, 2024). Penelitian terkait penanganan nyeri dengan memanfaatkan alam Indonesia masih sangat jarang baru pada tahun 2023 penelitian itu dilakukan yaitu penanganan nyeri dimasyarakat dengan memanfaatkan minyak biji kelor (Putra dan Rizqi, 2023). Penelitian tersebut dilanjutkan pada tahun 2024 yaitu dengan meneliti *essential oil lemon* untuk menurunkan nyeri (Putra & Rizqi, 2024). Pada tahun ini diharapkan penelitian terkait memanfaatkan alam Indonesia bisa dilanjutkan dengan memanfaatkan hasil alam lain yaitu bunga mawar yang

sudah diolah menjadi minyak astiri bunga mawar (*rose oil*).

Permintaan global akan minyak astiri meningkat seiring dengan ekspansi pesat industri modern. (Bolouri, 2020). Ada banyak keuntungan dari minyak astiri (Schmidt, E., 2020 & Franz, C., & Novak, 2020). Minyak atsiri mawar merupakan salah satu minyak atsiri yang telah ditemukan dan kini digunakan sebagai komoditas ekspor oleh Indonesia. Minyak esensial mawar, sering dikenal sebagai minyak mawar, berwarna kuning hingga merah tua dan memiliki aroma yang kuat dan segar. Kualitas antidepresan, antiseptik, astringen, bakterisida, diuretik, pencahar, dan obat penenang semuanya ada dalam minyak tanaman mawar. Penguapan minyak ini dapat bertindak sebagai relaksan dan tidak menyebabkan iritasi kulit. Minyak astiri mawar memberikan efek penurunan nyeri. (Fitri K, 2023).

Konsentrasi minyak astiri bunga mawar 2% dengan durasi penguapan 120 menit dapat mengurangi bakteri basil gram positif sebesar 42,86% dan bakteri cocci gram positif hingga 75%. Ruangan hingga 60m³ dapat dipanaskan secara efektif dengan satu perangkat pemanas (Sharmeen, 2021). Bakteri telah berkurang hingga 50% bila digunakan selama satu jam setiap hari. Minyak astiri bunga mawar berwarna kuning hingga merah, memiliki aroma segar, dan memiliki bau yang cukup kuat. Minyak ini adalah salah satu minyak esensial yang dapat menghancurkan hampir semua kuman karena kandungan fenol, karvacrol, timol dan terpenya yang tinggi, sehingga minyak astiri mawar dapat digunakan sebagai penghalang atau pemblokir nyeri yang dialami oleh seseorang (Komala et al, 2020)

Mawar (*Rosa indica L*) termasuk dalam famili Rosaceae. Tanaman ini memiliki batang berkayu dan berduri, dan memiliki lebih dari seratus spesies (Chindo et al, 2024). Tanaman ini banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias, minyak mawar dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku parfum atau pewangi ruangan, sedangkan air mawar dapat digunakan dalam berbagai produk kesehatan, makanan, dan kosmetik. Bunga mawar banyak dimanfaatkan karena bunganya memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri (Widhiastuti et al, 2023). Berdasarkan hal diatas peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul Minyak astiri bunga mawar (rose oil) untuk menurunkan nyeri *myogenic*

METODE PENELITIAN

Pendekatan pemecahan masalah penelitian unggulan UNWIDHA ini dengan pendekatan metode *eksperimen kuantitatif*. Pendekatan kuantitatif adalah metode penelitian dengan meneliti hubungan antar *variable*. Perlakuan terhadap *variable* dilakukan dan diukur dengan parameter tertentu untuk mendapatkan hasil berupa sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Nilai Nyeri *myogenic* sebelum dan



setelah penelitian diukur dengan menggunakan *electrical stimulation* arus *faradic*. Adapun intervensi yang diberikan kepada responden adalah berupa minyak atsiri bunga mawar (*rose oil*) yang dioleskan secara langsung pada kulit yaitu pada 7 cm ke distal *m. epycondylus lateral*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium fisioterapi UNWIDHA dengan rentang waktu Januari – Juli 2025 dengan sampel penelitian sebanyak 30 mahasiswa dari program vokasi UNWIDHA yang mempunyai populasi sebanyak 110 responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk gambar, grafik maupun tabel sesuai format yang ditetapkan. Tabel dan gambar yang disajikan harus disitasi/disebutkan.

Penelitian ini melibatkan 30 responden yang mengalami keluhan nyeri myogenic pada area lengan bawah. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dan usia disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	11	36,7
Perempuan	19	63,3
Total	30	100,0

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
19–24	30	100,0

Seluruh responden berusia antara 19 hingga 24 tahun, yang merupakan usia produktif dan aktif secara fisik, sehingga lebih berisiko mengalami nyeri myogenic akibat aktivitas otot berulang.

Nyeri diukur dengan melihat nilai ambang nyeri menggunakan stimulasi listrik arus faradik faradik, yang diaplikasikan pada area 7 cm distal dari *m. epicondylus lateralis*. Semakin tinggi arus listrik (dalam satuan *miliampere*) yang dapat ditoleransi sebelum timbul nyeri, semakin tinggi pula ambang nyeri seseorang. Peningkatan ambang nyeri menandakan penurunan nilai nyeri

Setelah intervensi berupa pengolesan minyak atsiri bunga mawar didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Rata-rata Ambang Nyeri *Pretest* dan *Posttest*

Pengukuran	Rata-rata (mA)	Standar Deviasi
<i>Pretest</i>	8,4	±1,5
<i>Posttest</i>	12,1	±1,7

Data diatas menunjukkan terjadi peningkatan ambang nyeri sebesar 3,7 mA setelah intervensi.

Uji *paired t-test* digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara nilai ambang nyeri sebelum dan sesudah intervensi. Hasilnya ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji *Paired t-test*

Variabel	Selisih Rata-rata	t-hitung	p-value
Ambang Nyeri	3,7 mA	10,85	0,000*

Keterangan: *Signifikan pada $p < 0,05$

Nilai $p = 0,000$ menunjukkan bahwa peningkatan ambang nyeri setelah intervensi signifikan secara statistik.

Minyak atsiri bunga mawar yang digunakan secara topikal terbukti mampu meningkatkan ambang nyeri secara signifikan. Peningkatan rata-rata dari 8,4 mA menjadi 12,1 mA menunjukkan bahwa tubuh memerlukan stimulus listrik yang lebih tinggi untuk memicu nyeri setelah intervensi. Ini menandakan bahwa terjadi penurunan sensitivitas nyeri lokal yang berarti (Widyaningsih *et al.*, 2022).

Ambang nyeri adalah parameter penting dalam menilai sensitivitas sistem saraf terhadap rangsangan nyeri. Dalam fisioterapi, ambang nyeri diartikan sebagai titik terendah di mana stimulus mulai ditafsirkan sebagai nyeri oleh sistem saraf. Pengukuran ambang nyeri menggunakan stimulasi faradik menjadi pendekatan yang objektif, karena dapat menghilangkan bias persepsi subjektif pasien (Widyaningsih *et al.*, 2022). Stimulasi *faradik* bekerja dengan memberikan arus listrik *intermiten* yang menyerupai impuls saraf *motorik*, dan akan memicu kontraksi otot bila melewati ambang fisiologis saraf sensorik. Ketika minyak atsiri bunga mawar dioleskan pada area nyeri, zat aktifnya meresap dan memodifikasi sensitivitas ujung-ujung saraf sensorik di lokasi tersebut. Hasilnya, ambang terhadap rangsangan meningkat, sehingga butuh arus yang lebih tinggi untuk menimbulkan rasa nyeri. Hal ini menunjukkan bahwa minyak mawar memiliki efek langsung terhadap modulasi sistem saraf perifer, khususnya melalui penekanan impuls aferen tipe A-delta dan C, yang merupakan pembawa utama sensasi nyeri (Ahmad *et al.*, 2021).

Nyeri myogenic biasanya bersumber dari ketegangan otot, spasme, atau trigger point akibat penggunaan otot berulang, terutama pada otot-otot ekstensor lengan bawah. Penggunaan minyak atsiri yang bersifat analgesik dan relaksan otot dapat membantu mengatasi sumber masalah tersebut secara lokal dan efektif (Sembiring & Dewi, 2017). Minyak atsiri bunga mawar (*Rosa damascena*) mengandung senyawa aktif seperti citronellol, geraniol, dan nerol, yang memiliki sifat antiinflamasi, analgesik, dan relaksan. Ketika



dioleskan, senyawa-senyawa ini menembus kulit dan masuk ke jaringan subkutan dan otot, di mana mereka bekerja mengurangi aktivitas *nociceptor* dan meningkatkan aliran darah lokal (Ahmad *et al.*, 2021).

Citronellol dan *geraniol* dapat menghambat jalur inflamasi melalui penekanan sintesis prostaglandin, yang sering menjadi mediator utama dalam proses nyeri otot. Selain itu, peningkatan sirkulasi mikro akibat efek vasodilatasi ringan dari senyawa ini juga membantu meredakan ketegangan otot (Rafiee *et al.*, 2015).

Temuan penelitian ini konsisten dengan studi oleh Yuliani *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan minyak atsiri secara topikal dapat menurunkan nyeri otot pada kasus *low back pain*. Walaupun jenis minyak berbeda, prinsip kerja dan efek terapeutik yang dihasilkan memiliki kesamaan. Rafiee *et al.* (2015) juga menemukan bahwa penggunaan topikal minyak mawar menurunkan rasa nyeri pada pasien luka bakar saat pergantian balutan. Hal ini menunjukkan bahwa minyak mawar dapat digunakan sebagai agen analgesik dalam berbagai kondisi nyeri lokal.

Sementara itu, dalam kajian sistematis oleh Ahmad *et al.* (2021), disimpulkan bahwa minyak atsiri mawar memiliki potensi sebagai intervensi non-farmakologis untuk nyeri ringan hingga sedang, baik digunakan melalui inhalasi maupun aplikasi kulit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 responden usia 19–24 tahun dapat disimpulkan bahwa Minyak Astiri Bunga Mawar Untuk Menurunkan Nyeri *Myogenic* dengan dengan rata-rata peningkatan sebesar 3,7 mA, berdasarkan hasil pengukuran menggunakan stimulasi *faradik* ($p\text{-value} = 0,000$).

Penelitian selanjutnya diharapkan melanjutkan dengan desain kuasi eksperimen atau RCT yang melibatkan kelompok kontrol dan populasi lebih beragam serta Perlu menambahkan pengukuran subjektif nyeri (seperti VAS atau NRS) dan pengamatan jangka panjang untuk mengetahui efek keberlanjutan terapi

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Widya Dharma Klaten yang telah memberikan dukungan pendanaan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pimpinan Universitas Widya Dharma Klaten beserta seluruh jajaran yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan, kerja sama, dan dukungan moral selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini selesai.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan kerja sama yang telah diberikan mendapatkan balasan kebaikan yang berlipat dari Allah SWT

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. F., *et al.* (2021). Effectiveness of Rose Essential Oil in Reducing Pain and Anxiety: A Systematic Review. *Complementary Therapies in Medicine*, 58, 102691. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102691>
- Alhasani, M. M., Alghamdi, N. K., Hashim, F. M., Hazazi, N. Y., & Almalki, K. H. (2024). Post-Operative Pain Management: A Modern Approach. *Journal of International Crisis and Risk Communication Research*, 1715-1732. <https://jicrcr.com/index.php/jicrcr/article/view/808>
- Basedow, L. A., Zerth, S. F., Salzmann, S., Uecker, C., Bauer, N., Elsenbruch, S., ... & Langhorst, J. (2024). Pre-treatment expectations and their influence on subjective symptom change in Crohn's disease. *Journal of Psychosomatic Research*, 176, 111567. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2023.111567>
- Bolouri, P., Salami, R., Kouhi, S., Kordi, M., Asgari Lajayer, B., Hadian, J., & Astatkie, T. (2022). Applications of essential oils and plant extracts in different industries. *Molecules*, 27(24), 8999. <https://doi.org/10.3390/molecules27248999>
- Chindo, B. A., Howes, M. J. R., Abuhamdah, S., Mallam, D., Micah, T., Awotula, R. I., ... & Chazot, P. L. (2024). Evaluation of the anti-nociceptive profile of essential oil from *Melissa officinalis* L. (lemon balm) in acute and chronic pain models. *Journal of Ethnopharmacology*, 321, 117500. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.117500>
- Danyarovna, K. D., & Charoskhon, N. (2024). MODERN APPROACHES TO BIRTH CONTROL: MANAGING PAIN AND MINIMISING COMPLICATIONS. *International Journal of Medical Sciences And Clinical Research*, 4(10), 79-84. <https://doi.org/10.37547/ijmscr/Volume04Issue10-13>
- Fitri, K., Hafiz, I., Safitri, N., & Ginting, M. (2020). Formulasi Kombinasi Minyak Nilam (Patchouli oil) dan Minyak Mawar (Rose oil) pada Sediaan Lilin Aromaterapi sebagai Relaksasi. *Jurnal dunia*



- farmasi*, 4(2), 90-98.
<https://doi.org/10.33088/jp.v2i1.362>
- Franz, C., & Novak, J. (2020). Sources of essential oils. In *Handbook of essential oils* (pp. 41-83). CRC press.
- Gupta, A., Scott, K., & Dukewich, M. (2018). Innovative technology using virtual reality in the treatment of pain: does it reduce pain via distraction, or is there more to it?. *Pain Medicine*, 19(1), 151-159.
<https://doi.org/10.1093/pm/pnx109>
- Hodges, M., Cohen, R. G., & Cacciatore, T. W. (2024). Modern Pain Science and Alexander Technique: How Might Alexander Technique Reduce Pain?. *Kinesiology Review*, 13(4), 548-557.
<https://doi.org/10.1123/kr.2024-0035>
- Huss, M. K., Felt, S. A., & Pacharinsak, C. (2019). Influence of pain and analgesia on orthopedic and wound-healing models in rats and mice. *Comparative Medicine*, 69(6), 535-545.
<https://doi.org/10.30802/AALAS-CM-19-000013>
- Ike, A., Rizqi, A. S., Sari, R. Y., & Putra, Y. W. (2022). Diagnosis of Musculoskeletal Complaints in The Elderly During The Covid 19 Pandemic. Halaman Olahraga Nusantara: *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 285-294.
<https://doi.org/10.31851/hon.v5i1.7132>
- Jaleta, D. T., Tuji, T. S., & Wake, A. D. (2021). Knowledge and associated factors towards post-operative pain management among nurses working at referral hospitals, Ethiopia. *Open Journal of Pain Medicine*, 5(1), 001-007.
<https://doi.org/10.17352/ojpm.000023>
- Kim, K. H., Seo, H. J., Abdi, S., & Huh, B. (2020). All about pain pharmacology: what pain physicians should know. *The Korean journal of pain*, 33(2), 108-120.
<https://doi.org/10.3344/kjp.2020.33.2.108>
- Komala, O., Utami, N. F., & Rosdiana, S. M. (2020). Efek Aromaterapi Minyak Atsiri Mawar (Rosa Damascena Mill.) dan Kulit Jeruk Limau (Citrus Amblycarpa) terhadap Jumlah Mikroba Udara Ruangan Berpendingin. *Berita Biologi*, 19(2), 215-222.
<https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v19i2.3697>
- Kusumastuti, A., Khoiron, A. M., & Achmadi, T. A. (2020). *Metode penelitian kuantitatif*. Deepublish
- Manion, J., Waller, M. A., Clark, T., Massingham, J. N., & Neely, G. G. (2019). Developing modern pain therapies. *Frontiers in neuroscience*, 13, 1370.
<https://doi.org/10.3389/fnins.2019.01370>
- Melf-Marzi, A., Böhringer, B., Wiehle, M., & Hausteiner-Wiehle, C. (2022). Modern principles of diagnosis and treatment in complex regional pain syndrome. *Deutsches Ärzteblatt International*, 119(51-52), 879.
<https://doi.org/10.3238/arztebl.m2022.0358>
- Putra, Y. W., & Rizqi, A. S. (2023). MINYAK BIJI KELOR UNTUK MENURUNKAN NYERI. *PREPOTIF: JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 7(3), 16542-16546.
<https://doi.org/10.31004/prepotif.v7i3.21609>
- Putra, YW & Rizqi, A.S. (2024). Essential Oil Lemon untuk menurunkan nyeri. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 8 (4), 6744 – 6748.
<https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i3.37055>
- Rafiee, Z., Nasiri, A., & Khalkhali, H. R. (2015). The Effect of Inhalation Aromatherapy with Rosa Damascena on the Pain of Dressing Changes in Burn Patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 21(2), 105–110.
<https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.03.004>
- Rizqi, A. S. (2021). Application Of Diadynamic Currents To Reduce Pain. *Midwifery and Nursing Research*, 3(2), 59-62.
<https://doi.org/10.31983/manr.v3i2.7602>
- Rogger, R., Bello, C., Romero, C. S., Urman, R. D., Luedi, M. M., & Filipovic, M. G. (2023). Cultural framing and the impact on acute pain and pain services. *Current pain and headache reports*, 27(9), 429-436.
<https://doi.org/10.1007/s11916-023-01125-2>
- Sampurno, A., Pradita, A., Efendi, A., & Fau, Y. D. (2023). Efektivitas Kombinasi elektroterapi Dan Core Stability Exercise Pada pasien low back pain myogenic. *Kieraha Medical Journal*, 5(2), 92-96.
<https://doi.org/10.33387/kmj.v5i2.6972>
- Schmidt, E. (2020). Production of essential oils. In *Handbook of essential oils* (pp. 125-160). CRC Press.
- Sembiring, L., & Dewi, R. (2017). *Minyak Atsiri: Komposisi, Manfaat, dan Penggunaannya dalam Terapi Komplementer*. Jakarta: Penerbit Kesehatan Indonesia
- Sharmeen, J. B., Mahomoodally, F. M., Zengin, G., & Maggi, F. (2021). Essential oils as natural sources of fragrance compounds for cosmetics and cosmeceuticals. *Molecules*, 26(3), 666.
<https://doi.org/10.3390/molecules26030666>
- Sholehah, K. S., Arlym, L. T., & Putra, A. N. (2020). Pengaruh aromaterapi minyak atsiri mawar terhadap intensitas nyeri persalinan kala I fase aktif di puskesmas pangalengan kabupaten bandung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(1).
<https://doi.org/10.37012/jik.v12i1.116>
- Tiasna, R. K., & Wahyuningsih, A. S. (2023). Keluhan Low Back Pain pada Pekerja di Sentra Pembuatan Garam.



- HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development), 7(1), 19–31.
<https://doi.org/10.15294/higeia.v7i1.59877>
- Widhiastuti, S. S., Mursyanti, E., Sidharta, B. B. R., Atmodjo, P. K., Junedi, S., Arsiningtyas, I. S., & To'bungan, N. (2023). Pelatihan Pengolahan Produk dari Bunga Mawar pada Masyarakat di Kawasan Sapuangin, Merapi, Klaten. *Jurnal Atma Inovasia*, 3(6), 498-504.
<https://doi.org/10.24002/jai.v3i6.8082>
- Widyaningsih, D., Rahayu, T. W., & Prasetyo, T. (2022). Stimulasi Faradik untuk Pengukuran Ambang Nyeri pada Pasien Muskuloskeletal. *Prosiding Seminar Nasional Fisioterapi Indonesia*, 4(1), 35–40.
- Yuliani, I., Wardani, D. P., & Setyaningrum, A. (2020). Efektivitas Pemberian Lavender Oil terhadap Penurunan Nyeri Low Back Pain. *Jurnal Ilmu Fisioterapi*, 18(2), 55–60.