

PERBEDAAN *PRE* DAN *POST* PEMBERIAN KOMBINASI AROMATERAPI JAHE DAN TERAPI SENTUHAN DENGAN TEKNIK *MASSAGE* PADA NYERI *POST* OPERASI APENDIKTOMI DI RUANG RAWAT INAP RS PRIMA HUSADA MALANG

Rizki Ningrum Nadia¹ Luluk Nur Aini², Afiatur Rohimah³, Putu Sintya Arlinda Arsa⁴

²Program Studi D3 Keperawatan STIKES Kendedes Malang

^{1,4}Program Studi S1 Keperawatan STIKES Kendedes Malang

³Program Pendidikan Profesi Ners STIKES Kendedes Malang

Email Korespondensi : rizkiningrumnadia77@gmail.com

ABSTRAK

Appendicitis merupakan peradangan pada apendiks yang sering menjadi penyebab tindakan bedah darurat pada abdomen. Tindakan apendektomi sebagai terapi standar sering menimbulkan nyeri pascaoperasi yang dapat menghambat proses pemulihan pasien. Manajemen nyeri tidak hanya dilakukan secara farmakologis, tetapi juga dapat menggunakan pendekatan nonfarmakologis seperti aromaterapi dan terapi sentuhan dengan teknik *massage*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan skala nyeri sebelum dan sesudah pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* pada pasien post operasi apendektomi di ruang rawat inap RS Prima Husada Malang. Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest–Posttest Design*. Sampel penelitian adalah pasien dewasa post operasi apendektomi di ruang rawat inap RS Prima Husada Malang sebanyak 31 responden yang ditentukan dengan teknik total sampling. Pengukuran nyeri menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS). Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum pemberian intervensi sebagian besar responden mengalami nyeri kategori sedang sebanyak 27 responden (87,1%); setelah intervensi, sebagian besar responden mengalami penurunan nyeri menjadi kategori ringan sebanyak 22 responden (71%); dan terdapat perbedaan signifikan antara skala nyeri *post* operasi apendektomi sebelum dan sesudah intervensi ($p\text{-value} = 0.000$). Pasien *post* operasi apendektomi dapat menjadikan kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* sebagai terapi nonfarmakologis pendukung dalam manajemen nyeri yang dirasakan untuk mendukung proses pemulihan secara lebih optimal di fasilitas kesehatan.

Kata Kunci: Aromaterapi Jahe, Terapi Sentuhan, *Massage*, Nyeri *Post* Operasi, Apendektomi

ABSTRACT

Appendicitis is an inflammation of the appendix that often becomes the most common cause of emergency abdominal surgery. Appendectomy as the standard therapy frequently causes postoperative pain which may hinder the patient's recovery process. Pain management is not only carried out pharmacologically but can also involve non-pharmacological approaches such as aromatherapy and touch therapy using massage techniques. This study

aimed to determine the difference in pre and post administration of a ginger aromatherapy and touch therapy with massage technique combination on post-appendectomy pain in the Inpatient Ward of Prima Husada Hospital Malang. This study used a One Group Pretest–Posttest Design. The research sample consisted of 31 adult post-appendectomy patients in the inpatient ward of Prima Husada Hospital Malang selected using the total sampling technique. Pain measurement was conducted using the Numeric Rating Scale (NRS). Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed that before the intervention the most of respondents experienced moderate pain with 27 respondents (87.1%); after the intervention the most of respondents experienced a decrease in pain to mild pain with 22 respondents (71%); and there was a significant difference in postoperative appendectomy pain scale before and after the intervention (p -value = 0.000). Post-appendectomy patients may use the combination of ginger aromatherapy and touch therapy with massage technique as a supportive non-pharmacological therapy in pain management to help optimize the recovery process in healthcare facilities.

Keywords: *Ginger Aromatherapy, Touch Therapy, Massage, Postoperative Pain, Appendectomy*

PENDAHULUAN

Apendisitis adalah peradangan pada usus buntu (apendiks) yang menimbulkan nyeri. Apendiks sendiri merupakan kantong kecil dan tipis sepanjang sekitar 5–10 cm yang menempel pada usus besar, tempat terbentuknya feses. Apendisitis seringkali menjadi penyebab paling umum tindakan bedah darurat pada perut. Kondisi ini sering dikaitkan dengan infeksi parasit usus pada manusia, seperti *Enterobius vermicularis*. Gangguan kesehatan apendisitis ini memerlukan perhatian serius dari tenaga kesehatan karena dapat menimbulkan komplikasi berbahaya, termasuk kematian yang cukup tinggi.

Secara global, insiden apendisitis tergolong tinggi, yakni sekitar 233 kasus per 100.000 penduduk setiap tahun, dengan risiko kejadian seumur hidup berkisar antara 6,7% hingga 8,6%. Data apendisitis di Indonesia masih terbatas. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan Indonesia (Kemenkes) tahun 2018 yang sering menjadi acuan dalam penelitian kesehatan tidak mencantumkan angka kejadian penyakit ini. Namun, data Kemenkes (2010) mencatat bahwa pada tahun 2009 apendisitis termasuk dalam sepuluh besar penyakit terbanyak di Indonesia, menempati peringkat kesembilan dengan 30.703 kasus dan case fatality rate (CFR) sebesar 0,76% atau 234 kematian. Enam tahun kemudian, pada 2016, jumlah kasus meningkat menjadi 65.755. Selain itu, laporan Dinas Kesehatan Jawa Timur yang dikutip penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa pada 2017 terdapat 5.980 kasus apendisitis dengan 177 kematian. Hasil studi pendahuluan di RS Prima Husada Malang menunjukkan data rekam medis selama Maret – Juni 2025 terdapat sebanyak 31 pasien apendisitis dan melakukan operasi apendektomi di rumah sakit tersebut.

Penyebab pasti apendisitis seringkali tidak diketahui. Namun, kondisi ini umumnya terjadi akibat sumbatan pada lumen apendiks, yang dapat disebabkan oleh apendikolit (batu apendiks) maupun faktor lain seperti tumor apendiks (karsinoid atau adenokarsinoma), infeksi parasit usus, dan hipertrofi jaringan limfatik. Apendisitis yang tidak segera ditangani dapat menimbulkan komplikasi serius, seperti perforasi akibat pecahnya apendiks yang telah mengalami gangren. Kondisi ini memungkinkan nanah atau bakteri masuk ke rongga perut dan menyebabkan peritonitis yang berbahaya, bahkan berisiko fatal. Penanganan definitif untuk kondisi ini adalah tindakan pembedahan berupa apendektomi.

Apendektomi telah menjadi penanganan standar untuk pasien apendisitis, meskipun penggunaan terapi antibiotik sudah banyak dilaporkan sebagai suatu alternatif. Apendektomi,

baik secara terbuka maupun laparoskopi, merupakan standar terapi apendisitis karena dapat menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular dan paru, memperpendek lama rawat inap, serta mempercepat pemulihan dan kembalinya fungsi usus [9]. Hanya saja, operasi apendektomi seringkali menyebabkan nyeri kronis (chronic postsurgical pain) dan juga nyeri akut post-operasi.

Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik yang sudah terjadi maupun yang berpotensi terjadi, termasuk akibat tindakan medis atau pembedahan. Nyeri pascaoperasi, termasuk setelah apendektomi, merupakan kondisi yang umum terjadi dan bersifat tidak menyenangkan secara sensorik maupun emosional. Biasanya, pasien mengalami nyeri paling berat dalam 24 jam pertama setelah operasi.

Pasien yang mengalami nyeri post-operasi biasanya akan stres dan berpengaruh secara negatif pada proses penyembuhan luka *post-operasi* dan sering kembali ke layanan rawat jalan karena keluhan nyeri yang menetap. Oleh sebab itu, nyeri pascaoperasi harus ditangani secara adekuat agar pengelolaannya optimal dan mencegah keluhan berulang. Aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* merupakan merupakan terapi relaksasi yang dapat digunakan untuk menurunkan nyeri post operasi, termasuk post operasi apendektomi. Aromaterapi jahe dapat dijadikan sebagai terapi untuk menurunkan nyeri *post-operasi*, karena jahe memiliki efek analgesik yang secara umum dapat bekerja melalui mekanisme anti-inflamasi dan penghambatan jalur nyeri. Selanjutnya terapi sentuhan atau *therapeutic touch* (TT) yaitu merupakan salah satu terapi komplementer atau jenis terapi energi yang selama beberapa dekade terakhir telah dibuktikan memberikan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan nyeri seperti nyeri kepala, nyeri osteoarthritis, nyeri post operasi, nyeri pada kanker. Penelitian ini melakukan uji coba penerapan aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dektik *massage* sebanyak 1 kali pada 5 pasien post-apendektomi pada awal Agustus 2025. Hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 4 pasien tersebut mengalami penurunan skala nyeri (dari sedang ke ringan) dan hanya 1 pasien yang masih merasakan nyeri sedang.

Sejauh ini, belum ada bukti ilmiah yang menunjukkan bahwa aromaterapi jahe secara langsung efektif menurunkan nyeri post-operasi. Penelitian yang ada umumnya lebih kuat menunjukkan manfaat aromaterapi jahe dalam mengurangi mual dan muntah setelah operasi, bukan nyeri itu sendiri. Namun, melihat kandungan analgesik pada jahe sebagai bahan dasar pada minyak esensial jahe, maka jenis aromaterapi ini potensial untuk dijadikan sebagai terapi dalam rangka membantu menurunkan nyeri post operasi apendektomi dalam penelitian ini. Aromaterapi tersebut dapat dikombinasikan dengan terapi sentuhan dengan teknik *massage*. Terapi sentuhan merupakan sebuah metode non-farmakologis, non-invasif, mudah, murah, dan aman di mana praktisi mentransfer energi ke pasien melalui tangannya. Terapi ini dapat digunakan sebagai terapi untuk menurunkan nyeri post opendiktomi karena penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa terapi tersebut memiliki efek nyata dalam menurunkan nyeri post operasi (beragam jenis operasi). Misalnya, penelitian dengan pendekatan meta-analisis dari beberapa *randomized controlled trials* yang menilai efek *massage* pada nyeri setelah berbagai jenis operasi telah menunjukkan hasil yang mengatakan bahwa terapi *massage* secara umum efektif menurunkan nyeri post-operasi, baik dalam jangka pendek maupun panjang. Salah satu teknik *massage* yang dapat digunakan adalah *back massage* (pijat punggung). Penelitian terdahulu telah mengamati efek *back massage* terhadap nyeri pada pasien post apendektomi dan menemukan bahwa terapi tersebut efektif menurunkan nyeri terutama pada pasien dengan nyeri ringan sampai moderat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest Design* dengan populasi Seluruh pasien dewasa *post op* apendiktomi di ruang rawat inap dewasa Rumah Sakit Prima Husada Malang sebanyak 31 orang dan sampel sebanyak 31 orang yang ditentukan melalui *Total Sampling*. Data penelitian dikumpulkan melalui instrumen Lembar observasi *Numeric Rating Scale* (NRS). Data yang terkumpul dianalisa menggunakan *Wilcoxon Sign Rank Test* dan dilanjutkan dengan *Mann Whitney*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Data Demografi Responden

Demografi	Kategori	F	%
Jenis kelamin	Laki-laki	10	32.3
	Perempuan	21	67.7
	Total	31	100
Umur	Remaja akhir (17-25 tahun)	2	6.5
	Dewasa awal (26-35 tahun)	21	67.7
	Dewasa akhir (35-45 tahun)	7	22.6
	Lansia awal (46-55 tahun)	1	3.2
	Total	31	100
Pendidikan	Tidak sekolah	1	3.2
	SD	5	16.1
	SMP	12	38.7
	SMA	7	22.6
	Perguruan Tinggi (D3/Sarjana)	6	19.4
	Total	31	100
Pekerjaan	IRT	15	48.4
	Guru	1	3.2
	Wiraswasta	8	25.8
	PNS	1	3.2
	Perawat	1	3.2
	Karyawan Swasta	5	16.1
	Total	31	100

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 responden (67.7%); sebagian besar dari mereka berumur dalam kategori dewasa awal sebanyak 21 responden (67.7%); hampir setengah responden telah menempuh pendidikan pada jenjang SMP sebanyak 12 responden (38.7%); dan hampir setengah dari mereka bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 15 responden (48.4%).

Tabel 2. Nyeri Post Operasi Apendiktomi Responden sebelum Pemberian Kombinasi Aromaterapi Jahe dan Terapi Sentuhan dengan Teknik *Massage*

Kategori Nyeri	F	%
Tidak nyeri (skala 0)	0	0
Ringan (skala 1-3)	4	12.9
Sedang (skala 4-6)	27	87.1
Hebat (skala 7-9)	0	0

Sangat hebat (skala 10)	0	0
Total	31	100

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami nyeri kategori sedang (skala 4-6 berdasarkan NRS) sebelum pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik massage yaitu sebanyak 27 responden (87.1%).

Tabel 3. Nyeri Post Operasi Apendiktomi Responden sesudah Pemberian Kombinasi Aromaterapi Jahe dan Terapi Sentuhan dengan Teknik Massage

Kategori Nyeri	F	%
Tidak nyeri (skala 0)	0	0
Ringan (skala 1-3)	22	71
Sedang (skala 4-6)	9	29
Hebat (skala 7-9)	0	0
Sangat Hebat (skala 10)	0	0
Total	31	100

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami nyeri kategori ringan (skala 1-3 berdasarkan NRS) sesudah pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik massage yaitu sebanyak 22 responden (71%).

Tabel 5.5 Hasil Analisis Perbedaan Pre dan Post Pemberian Kombinasi Aromaterapi Jahe dan Terapi Sentuhan dengan Teknik Massage pada Nyeri Post Operasi Apendiktomi di Ruang Rawat Inap RS Prima Husada Malang

Keterangan	Rank	N	P-value (Asymp.Sig 2-tailed)	Keterangan
Nyeri Post Operasi Apendiktomi sebelum Pemberian Kombinasi Aromaterapi Jahe dan Terapi Sentuhan dengan Teknik Massage – Nyeri Post Operasi Apendiktomi sesudah Pemberian Kombinasi Aromaterapi Jahe dan Terapi Sentuhan dengan Teknik Massage	Positive Ranks Negative Ranks Ties Total	1 19 11 31	0.000	Ada perbedaan Signifikan

Berdasarkan Tabel 4 di atas, diketahui bahwa hasil analisis bivariat dengan uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai signifikansi (*P-value* atau *Asymp.Sig 2-tailed*) sebesar 0.000 dengan nilai *ranks* sebagai berikut: *positive ranks* = 1; *negative ranks* = 19 dan *ties* = 11. Hasil analisis bivariat tersebut dapat dijelaskan bahwa *p-value* = 0.000 < 0.05 yang berarti bahwa ada perbedaan signifikan *pre* dan *post* pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* pada nyeri *post* operasi apendiktomi di ruang rawat inap RS Prima Husada Malang. Selanjutnya, nilai *positive rank* sebanyak 1 berarti hanya ada 1 responden yang mengalami peningkatan nyeri *post* operasi apendiktomi sesudah pemberian pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage*), *negative rank* sebanyak 19 berarti ada sebanyak 19 responden [mayoritas] mengalami penurunan tingkat

nyeri post operasi apendiktomi sesudah pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage*) dan *ties* sebanyak 11 berarti ada sebanyak 11 responden yang tidak mengalami perubahan tingkat nyeri post operasi apendiktomi—secara kategoris—sesudah pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage*). Karena itu dapat disimpulkan juga bahwa terapi kombinasi tersebut berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri *post* operasi apendiktomi di lokasi penelitian.

PEMBAHASAN

Nyeri *Post* Operasi Apendiktomi di Ruang Rawat Inap RS Prima Husada Malang sebelum Pemberian Kombinasi Aromaterapi Jahe dan Terapi Sentuhan Dengan Teknik *Massage*

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden (27 responden atau 87.1%) mengalami nyeri kategori sedang sebelum pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage*. Kondisi ini sesuai dengan karakteristik nyeri *post* operasi apendiktomi yang umumnya berada pada intensitas sedang hingga berat dalam 24 jam pertama pasca tindakan pembedahan. Secara teoritis, nyeri *post* operasi merupakan respon fisiologis akibat kerusakan jaringan dan proses inflamasi yang ditandai dengan pelepasan mediator nyeri seperti prostaglandin dan bradikinin. Pasien apendiktomi mengalami trauma insisi dinding abdomen dimana hal itu memicu stimulasi nosiseptor perifer yang diteruskan melalui serabut saraf A-delta dan C menuju sistem saraf pusat sehingga menimbulkan persepsi nyeri. Pendapat sejenis juga menyatakan bahwa nyeri yang terjadi pada pasien *post* operasi apendiktomi dengan beragam intensitasnya dapat terjadi karena dipengaruhi oleh agen injuri (biologis, kimia, fisik, dan psikologi) serta kerusakan jaringan. Terjadinya nyeri pada pasien *post* operasi apendiktomi tentu disebabkan oleh adanya kerusakan jaringan sebagai akibat tindakan operasi atau insisi (pembedahan) yang telah dilakukan. Selain itu, nyeri tersebut pada dasarnya memang komplikasi umum yang dialami pasien yang telah melakukan operasi. Argumentasi teoritis tersebut didukung oleh temuan penelitian sebelumnya yang mengatakana bahwa semua pasien (100 %) mengalami nyeri setelah apendiktomi, dan mayoritas melaporkan nyeri pada skala 6, 7, dan 8 (NRS)—yang termasuk kategori nyeri sedang hingga berat. Hal ini juga didukung oleh temuan penelitian deskriptif di RSUD Undata Palu yang menilai nyeri pada 6, 12, dan 24 jam pasca apendektomi. Hasilnya menunjukkan skor NRS ≥ 4 (nyeri sedang atau *moderate*) dominan pada 6 – 12 jam pertama pasca operasi meskipun menurun di 24 jam. Selain itu, ada beberapa faktor selain faktor insisi pada pasien *post* operasi apendiktomi yang dapat menjelaskan intensitas nyeri sedang pada mayoritas responden sebelum pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage*, antara lain: jenis kelamin, umur, pendidikan dan pekerjaan.

Pertama, jenis kelamin dapat berpengaruh pada tingkat nyeri sedang pasien *post* operasi apendiktomi sebelum intervensi tersebut, karena secara teoritis perempuan akan lebih merasakan nyeri dibandingkan dengan laki-laki saat muncul stimulus nyeri, karena kondisi hormonal, dan sensitivitas sistem saraf. Estrogen dan progesteron dapat memodulasi aktivitas neurotransmitter yang terlibat dalam persepsi nyeri, termasuk serotonin, dopamin, dan endorfin. Akibatnya, perempuan memiliki ambang nyeri yang lebih rendah dan toleransi nyeri yang berbeda dibanding laki-laki, sehingga lebih rentan terhadap nyeri pasca operasi. Hal ini didukung oleh hasil identifikasi demografi pada aspek jenis kelamin yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 responden (67.7%). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan temuan bahwa jenis kelamin ternyata berhubungan dengan skor nyeri pasca operasi di mana perempuan melaporkan nyeri yang lebih tinggi dibanding laki-laki ($P\text{-value} = 0.001$) dimana sebanyak 87.5% wanita yang menjalani apendiktomi mengalami nyeri parah pada 8 jam pertama dimana angka tersebut lebih tinggi

dibanding laki-laki sebanyak sebanyak 49.2%. Peneliti berpendapat bahwa dengan memahami perbedaan ini, manajemen nyeri dapat lebih tepat sasaran, termasuk integrasi terapi komplementer.

Kedua, umur dapat menjadi faktor yang berpengaruh pada tingkat nyeri sedang mayoritas responden (*post* operasi apendiktomi) sebelum intervensi tersebut, karena secara teoritis meskipun apendisitis bisa dijumpai pada semua golongan usia, namun lebih sering terjadi pada usia remaja dan dewasa usia 20 – 30 tahun. Selain itu, orang dewasa akan mengalami suatu perubahan neurofisiologis dan mungkin juga akan mengalami penurunan persepsi sensorik tentang stimulus serta mengalami peningkatan ambang nyeri. Artinya, ketika umur seseorang semakin meningkat atau bertambah, maka akan terjadi peningkatan pada reaksi atau respon atas nyeri yang dirasakan oleh seseorang, termasuk nyeri pasien *post* operasi apendiktomi. Karena itu, tidak heran apabila rasa nyeri juga dirasakan oleh pasien *post* operasi apendiktomi yang sebagian besar mayoritas berumur dewasa awal sebanyak 21 responden (67.7%). Faktor umur memengaruhi nyeri pada pasien yang telah menjalani operasi apendektomi dimana 50% pasien berusia kurang dari atau sama dengan 31 tahun menganggap skor VAS mereka parah dibandingkan dengan 42.4% pasien berusia lebih dari 31 tahun. Peneliti berpendapat bahwa faktor umur tidak hanya memengaruhi intensitas nyeri, tetapi juga respon terhadap intervensi, sehingga pendekatan personalisasi dalam manajemen nyeri pasca operasi sangat penting untuk meningkatkan kenyamanan dan pemulihan pasien.

Ketiga, pendidikan dapat berpengaruh pada tingkat nyeri sedang responden (pasien *post* operasi apendiktomi) sebelum pemberian intervensi tersebut, karena secara teoritis orang dengan pendidikan tinggi akan cenderung lebih mudah dan lebih efektif mengontrol rasa sakit atau nyeri sebagai akibat dari tindakan operasi. Artinya, dengan hampir setengah responden telah menempuh pendidikan pada jenjang SMP sebanyak 12 responden (38.7%) sebagaimana hasil identifikasi penelitian ini pada aspek pendidikan, maka wajar apabila responden kurang mampu untuk mengendalikan nyeri yang mereka rasakan, sehingga temuan penelitian ini menunjukkan mayoritas tingkat nyeri responden dalam kategori sedang. Penelitian sebelumnya menyatakan terdapat hubungan faktor sosio-demografi (tingkat pendidikan) dengan angka kejadian nyeri kronik pada pasien *post* operasi bedah mayor dengan ($P\text{-value} = 0.038$). Menurut penelitian tersebut, rendahnya pendidikan telah mempengaruhi kurangnya pengetahuan responden tentang penyakit dan cara merawatnya, termasuk cara merespon nyeri yang dirasakan. Peneliti berpendapat bahwa pendidikan pasien perlu menjadi pertimbangan penting dalam strategi manajemen nyeri, karena tingkat pendidikan yang biasanya beriringan dengan tingkat pengetahuan akan memengaruhi bagaimana pasien merespons dan memanfaatkan intervensi yang diberikan, baik intervensi farmakologis maupun nonfarmakologis, sehingga efektivitas intervensi dapat lebih optimal.

Keempat, pekerjaan, terutama bekerja secara domestik sebagai ibu rumah tangga (IRT), dapat menjadi faktor yang berpengaruh pada intensitas nyeri sedang pada pasien *post* operasi apendiktomi sebelum pemberian intervensi tersebut. Hal itu karena kemungkinan aktivitas fisik rumah tangga dan tanggung jawab keluarga yang mengganggu istirahat pasca operasi. Hasil identifikasi penelitian ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari mereka bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 15 responden (48.4%). Hal ini juga didukung oleh temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa faktor pekerjaan termasuk pekerjaan domestik atau rumah tangga dianalisis sebagai faktor psikososial yang terkait dengan nyeri pasca operasi lebih tinggi jika stres dan aktivitas fisik tinggi. Peneliti berpendapat bahwa pasien dengan pekerjaan yang menuntut banyak aktivitas fisik atau mental pada akhirnya akan cenderung lebih cepat merasakan nyeri dan kelelahan, karena tubuh belum sepenuhnya pulih dari trauma insisi operasi. Faktor psikologis juga berperan, karena stres dan tekanan tanggung jawab dapat meningkatkan persepsi nyeri subjektif. Karena itu, penerapan terapi farmakologis

dan nonfarmakologi untuk mengatasi nyeri seharusnya memperhatikan aspek pekerjaan pasien.

Selanjutnya, intensitas nyeri dalam kategori sedang pada pasien *post* operasi apendiktomi merupakan hal yang krusial. Karena itu, manajemen nyeri *post* operasi apendiktomi secara multimodal diperlukan untuk menurunkan intensitas nyeri secara optimal dan mencegah komplikasi seperti gangguan mobilisasi dini dan keterlambatan penyembuhan luka. Nyeri *post* operasi dapat memicu peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah, frekuensi nadi, dan kecemasan. Karena itu, nyeri tersebut memerlukan intervensi yang memadai yang sifatnya nonfarmakologis sebagai tambahan terapi atas terapi farmakologis.

Nyeri *Post* Operasi Apendiktomi di Ruang Rawat Inap RS Prima Husada Malang sesudah Pemberian Kombinasi Aromaterapi Jahe dan Terapi Sentuhan dengan Teknik *Massage*

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden (22 responden atau 71%) mengalami nyeri kategori ringan sesudah pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage*. Keberhasilan penurunan nyeri ini bukan kebetulan, melainkan karena efek dari pemberian intervensi tersebut. Hal ini juga didukung oleh bukti ilmiah bahwa terapi non-farmakologis seperti inhalasi aromaterapi dan *massage* dapat membantu menurunkan persepsi nyeri pasca operasi, khususnya pada operasi abdomen [32]. Selain itu, aromaterapi yang dikombinasikan dengan teknik *massage* juga telah banyak diteliti dalam konteks *post* operasi lainnya yang menunjukkan bahwa aromaterapi dapat meningkatkan efek analgesik *massage* dengan mekanisme relaksasi sistem saraf dan modulasi persepsi nyeri. Sebagai contoh, studi *randomized controlled* melaporkan bahwa pemberian *massage* aromaterapi pada pasien *post colorectal surgery* dengan campuran minyak esensial termasuk minyak jahe berdampak signifikan pada perubahan intensitas nyeri seiring waktu ($P\text{-value} = 0.007$).

Secara fisiologis, efek penurunan nyeri ini dijelaskan melalui dua mekanisme utama: *pertama*, aromaterapi bekerja melalui jalur limbik otak, yang dapat meningkatkan produksi neurotransmitter yang berperan dalam relaksasi dan analgesia; *kedua*, terapi *massage* menstimulasi reseptor mekanik di kulit dan jaringan lunak, yang menurut *Gate Control Theory* membantu menekan transmisi sinyal nyeri ke sistem saraf pusat sehingga intensitas nyeri subyektif berkurang. Kombinasi kedua mekanisme tersebut memberikan landasan ilmiah kuat terhadap temuan bahwa intervensi aromaterapi jahe dan *massage* efektif dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien *post* operasi seperti yang terjadi pada studi ini. Peneliti berpendapat bahwa intervensi komplementer berupa aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* tidak hanya efektif menurunkan nyeri secara empiris, tetapi juga memiliki landasan teoritis yang kuat berdasarkan mekanisme neurofisiologis dan psikologis, yang mendukung penerapannya dalam manajemen nyeri pasca operasi atau kondisi nyeri akut lainnya.

Perbedaan *Pre* dan *Post* Pemberian Kombinasi Aromaterapi Jahe dan Terapi Sentuhan dengan Teknik *Massage* pada Nyeri *Post* Operasi Apendiktomi di Ruang Rawat Inap RS Prima Husada Malang

Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan signifikan *pre* dan *post* pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* pada nyeri *post* operasi apendiktomi di ruang rawat inap RS Prima Husada Malang ($P\text{-value} 0.000 < 0.05$). Artinya, terapi kombinasi tersebut berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri *post* operasi apendiktomi di lokasi penelitian. Penelitian yang secara spesifik mengkombinasikan aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* sebagai suatu terapi yang

digunakan untuk menurunkan nyeri *post* operasi apendiktomi belum pernah dilakukan. Namun, penggunaan aromaterapi lain (mawar) dengan kombinasi terapi *massage* sudah menunjukkan efek yang signifikan dalam menurunkan nyeri *post* operasi apendiktomi ($P\text{-value} = 0.001$) [35].

Penelitian Mochartini and Jauharah (2023) menjelaskan bahwa kombinasi aromaterapi dan *massasge (effleurage massage)* mampu menurunkan nyeri pasca apendektomi melalui mekanisme integratif yang memengaruhi proses nyeri dari tahap transduksi hingga persepsi di sistem saraf pusat. Nyeri pasca operasi terjadi akibat kerusakan jaringan yang memicu pelepasan mediator inflamasi seperti prostaglandin dan bradikinin, yang kemudian mengaktifasi nosiseptor dan menghantarkan impuls nyeri ke medula spinalis dan otak. Kombinasi aromaterapi dan *massage* bekerja dengan cara aroma mengaktifkan sistem limbik yang berperan dalam regulasi emosi dan persepsi nyeri, sementara stimulasi sentuhan melalui memberikan impuls sensorik yang dapat menghambat transmisi nyeri pada tingkat spinal (mekanisme *gate control*). Selain itu, kombinasi ini juga menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis sehingga mengurangi respon stres, ketegangan otot, dan meningkatkan relaksasi, yang secara patofisiologis akan menurunkan sensitivitas terhadap nyeri. Hal ini diperkuat oleh penelitian lain yang menyebutkan bahwa *massage effleurage* meningkatkan sirkulasi darah dan menurunkan nyeri melalui relaksasi jaringan, sedangkan aromaterapi merangsang sistem saraf pusat sehingga tubuh menjadi lebih rileks dan persepsi nyeri menurun. Bahkan, studi kombinasi aromaterapi dan *massage* menunjukkan efek penurunan nyeri yang lebih besar dibandingkan terapi tunggal karena bekerja pada berbagai mekanisme nyeri secara simultan (perifer dan sentral).

Secara lebih detail, penjelasan mengenai pengaruh kombinasi aromaterapi jahe dan terapi *massage* dalam menurunkan nyeri *post* operasi apendiktomi karena keduanya bekerja secara sinergis pada jalur inflamasi, transmisi saraf, dan modulasi sentral nyeri. Secara perifer, kandungan aktif jahe seperti gingerol dan shogaol berperan sebagai antiinflamasi dengan menghambat jalur COX dan LOX, sehingga menurunkan produksi prostaglandin sebagai mediator utama nyeri. Selain itu, jahe juga menghambat aktivasi NF- κ B dan menurunkan sensitivitas reseptor nyeri (nociceptor), sehingga mengurangi rangsangan nyeri dari area luka operasi. Bahkan, secara neurokimia jahe juga dapat mengaktifasi reseptor serotonergik yang berkontribusi dalam *descending pain inhibitory pathway*, sehingga transmisi nyeri ke otak semakin ditekan.

Di sisi lain, terapi *massage* bekerja pada level spinal melalui *gate control theory*, yaitu stimulasi serabut saraf A-beta yang mampu menghambat transmisi impuls nyeri dari serabut C di medulla spinalis, sehingga “gerbang nyeri” tertutup dan sinyal nyeri tidak diteruskan ke otak. *Massage* juga meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi spasme otot, serta mempercepat pembuangan mediator nyeri di jaringan. Ketika dikombinasikan dengan aromaterapi, efeknya menjadi lebih kuat karena aromaterapi bekerja pada sistem limbik yang mengatur emosi dan persepsi nyeri, menurunkan kecemasan, serta meningkatkan relaksasi. Dengan demikian, kombinasi kedua terapi ini mampu menekan nyeri secara komprehensif mulai dari sumber nyeri di jaringan hingga persepsi nyeri di sistem saraf pusat.

Adanya pengaruh kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* terhadap penurunan tingkat nyeri pada pasien *post* operasi apendiktomi juga dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme fisiologis dan psikologis pada masing-masing terapi yang saling melengkapi.

Pertama, aromaterapi jahe. Jahe diketahui mengandung senyawa aktif seperti gingerol, shogaol, dan zingerone yang memiliki sifat antiinflamasi, antioksidan, serta analgesik. Senyawa tersebut bekerja dengan menghambat produksi mediator inflamasi seperti prostaglandin dan sitokin proinflamasi yang berperan dalam proses timbulnya nyeri. Selain itu, gingerol dan shogaol juga diketahui dapat memodulasi aktivitas reseptor nyeri dan

menurunkan sensitivitas nosiseptor pada jaringan yang mengalami inflamasi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa minyak esensial jahe memiliki potensi terapeutik dalam menekan proses inflamasi dan stres oksidatif yang berkontribusi terhadap timbulnya nyeri, sehingga berpotensi digunakan sebagai terapi komplementer pada berbagai kondisi nyeri.

Secara fisiologis, mekanisme kerja aromaterapi melalui jalur olfaktori dimulai ketika molekul aroma dihirup melalui hidung dan merangsang reseptor penciuman yang kemudian mengirimkan impuls saraf menuju sistem limbik di otak. Sistem limbik berperan dalam pengaturan emosi, memori, dan persepsi nyeri. Stimulasi pada sistem limbik dapat memicu aktivasi hipotalamus dan kelenjar pituitari yang selanjutnya meningkatkan pelepasan neurotransmitter seperti endorfin, serotonin, dan dopamin. Neurotransmitter tersebut berperan dalam meningkatkan rasa relaksasi, memperbaiki suasana hati, serta menurunkan persepsi nyeri pada pasien. Selain itu, stimulasi olfaktori oleh minyak esensial juga dapat memengaruhi aktivitas jalur saraf tertentu yang berkaitan dengan modulasi nyeri di otak, sehingga memberikan efek antinociceptive atau penghambatan sensasi nyeri melalui mekanisme neuropsikologis. Dengan demikian, aromaterapi jahe tidak hanya bekerja secara biokimia melalui kandungan aktifnya, tetapi juga melalui mekanisme neuropsikologis yang memengaruhi persepsi nyeri pasien.

Kedua, terapi sentuhan dengan teknik *massage*. Terapi *massage* merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang telah banyak digunakan dalam praktik keperawatan untuk mengurangi nyeri. Mekanisme utama *massage* dapat dijelaskan melalui *Gate Control Theory of Pain* yang dikemukakan oleh Melzack dan Wall. Teori ini menjelaskan bahwa stimulasi pada serabut saraf besar (A-beta) akibat sentuhan atau tekanan ringan dapat menghambat transmisi impuls nyeri yang dibawa oleh serabut saraf kecil (A-delta dan C) pada tingkat medula spinalis, sehingga sinyal nyeri yang diteruskan ke otak menjadi berkurang. Dengan kata lain, stimulasi mekanis melalui *massage* dapat “menutup gerbang nyeri” pada sistem saraf pusat sehingga persepsi nyeri menurun.

Selain mekanisme neuromodulasi tersebut, *massage* juga memiliki efek fisiologis lain yaitu meningkatkan sirkulasi darah, oksigenasi jaringan, relaksasi otot, serta meningkatkan sekresi endorfin yang berperan sebagai analgesik alami tubuh. Peningkatan sirkulasi darah membantu mempercepat pembuangan metabolit penyebab nyeri seperti asam laktat pada jaringan yang mengalami ketegangan. Sebuah meta-analisis terhadap *berbagai randomized controlled trials* menunjukkan bahwa terapi *massage* efektif menurunkan nyeri secara signifikan pasca operasi baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang pada berbagai jenis tindakan pembedahan ($p\text{-value} = 0.0002$). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa terapi *massage* secara signifikan menurunkan intensitas nyeri dan kecemasan pada pasien setelah operasi, sehingga direkomendasikan sebagai bagian dari perawatan pemulihan pasca operasi ($p\text{-value} < 0.000$). Temuan tersebut memperkuat bahwa *massage* merupakan intervensi komplementer yang efektif dalam manajemen nyeri pasca operasi.

Peneliti berpendapat bahwa kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* menurunkan nyeri melalui mekanisme sinergis yang melibatkan integrasi stimulasi olfaktori dan taktil yang secara simultan memodulasi sistem saraf pusat dan perifer. Rangsangan aroma jahe yang dihirup bersama dengan stimulasi sentuhan saat *massage* memperkuat aktivasi sistem limbik dan meningkatkan pelepasan neurotransmitter seperti endorfin dan serotonin, sehingga meningkatkan relaksasi dan menurunkan persepsi nyeri, sementara pada saat yang sama impuls sentuhan membantu menghambat transmisi nyeri melalui mekanisme gate control di medula spinalis. Kombinasi ini juga memperkuat efek distraksi dan menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis, sehingga kecemasan, ketegangan otot, dan respons stres pasca operasi berkurang, yang pada akhirnya menghasilkan penurunan intensitas nyeri yang lebih efektif dibandingkan penggunaan satu intervensi saja. Hal ini didukung oleh literatur yang menyatakan bahwa pendekatan multimodal nonfarmakologis

memberikan efek analgesik yang lebih optimal melalui interaksi mekanisme fisiologis dan psikologis secara bersamaan.

Hanya saja, meskipun secara teoritik dua terapi kombinatif tersebut dapat menurunkan nyeri *post op* apendiktomi, namun terkait dengan kecepatan waktu dalam menurunkan nyeri tersebut tidak diukur dalam penelitian ini. Namun, teori dari penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* menunjukkan kecepatan efektivitas penurunan nyeri yang relatif cepat, karena adanya efek sinergis yang bekerja secara simultan pada jalur saraf pusat dan perifer. Secara fisiologis, stimulasi taktil dari *massage* dapat memberikan efek analgesik hampir segera (dalam beberapa menit) melalui mekanisme *gate control*, sedangkan aromaterapi mulai memberikan efek relaksasi dan modulasi neurotransmitter dalam waktu singkat setelah inhalasi ($\pm 5-10$ menit). Ketika kedua terapi dikombinasikan, terjadi tumpang tindih waktu kerja yang mempercepat munculnya efek analgesik, sehingga penurunan nyeri dapat dirasakan lebih awal dan lebih signifikan. Hal ini berbeda dengan penelitian yang menggunakan terapi tunggal, di mana efek penurunan nyeri cenderung lebih lambat atau bertahap karena hanya bekerja melalui satu mekanisme saja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan beberapa hal, yaitu: sebagian besar responden mengalami nyeri sedang pada pretest (87.1%); sebagian besar responden mengalami nyeri ringan pada posttest (71%); dan ada perbedaan signifikan pre dan post pemberian kombinasi aromaterapi jahe dan terapi sentuhan dengan teknik *massage* pada nyeri post operasi apendiktomi di ruang rawat inap RS Prima Husada Malang ($p\text{-value} = 0.000$). Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sampel penelitian agar hasil yang diperoleh lebih representatif. Selain itu, dapat mempertimbangkan penggunaan variabel tambahan atau pendekatan metodologi yang berbeda guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat mengembangkan instrumen penelitian yang lebih mendalam serta melakukan pengujian pada konteks atau lokasi yang berbeda untuk meningkatkan generalisasi temuan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus, peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan dosen penguji atas bimbingan, arahan, serta masukan yang konstruktif dan berkelanjutan selama proses penelitian hingga penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pimpinan, staf, serta seluruh pihak terkait di lokasi penelitian yang telah memberikan izin, fasilitas, dan dukungan teknis selama proses pengumpulan data berlangsung. Selain itu, peneliti memberikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada seluruh responden yang telah bersedia meluangkan waktu dan berpartisipasi dalam penelitian ini, sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Afzaal, H., et al. (2024). Exploring The Therapeutic Potential of Ginger (*Zingiber Officinale*) Oil Against Inflammatory Process. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 31(4), 1733-1743.

- Andika, M., Nurleny, D., Desnita, R., Alisan, F., & Despitasi, L. (2020). Penyuluhan Pemberian Foot Massage terhadap Perubahan Intensitas Nyeri pada Pasien Post Operasi di Ruang Bedah Wanita RSUP dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Abdimas Saintika*, 2(2).
- Anggraini, W., Wiraningtias, N., Inayatilah, F., & Indawijaya, Y. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pasca Bedah Apendisitis Akut di RSUD Kabupaten Pasuruan Tahun 2018. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(1), 15-20.
- Apriliansi, G., Rachmawati, A., & Nurlina, F. (2022). Penerapan Relaksasi Genggam Jari pada Pasien Post Operasi Apendektomi: Literature Review. *Journal of Nursing Practice Science*, 1(1), 1-13.
- Awaludin. (2020). Faktor Resiko Terjadinya Apendisitis pada Penderita Apendisitis di RSUD Batara Guru Belopa Kabupaten Luwu Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, 7(1).
- Ayustaningwarno, F., Anjani, G., Ayu, A. M., & Fogliano, V. (2024). A critical review of Ginger's (*Zingiber officinale*) antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory activities. *Frontiers in Nutrition*, 11(13).
- Borges, N. C., de Deus, J. M., Guimaraes, R. A., Conde, D. M., & Bachion, M. M. (2020). The Incidence of Chronic Pain Following Cesarean Section and Associated Risk Factors: A Cohort of Women Followed Up for Three Months. *PLoS One*.
- Cheung, C. K., Adeola, J. O., Beutler, S. S., & Urman, R. D. (2022). Postoperative Pain Management in Enhanced Recovery Pathways. *Journal of Pain Research*, 15, 123-135.
- CODA Collaborative. (2020). A Randomized Trial Comparing Antibiotics with Appendectomy for Appendicitis. *New England Journal of Medicine*, 283, 1907.
- Columbia Surgery. (2023). Appendix, Gallbladder & Acute Care Surgery.
- Dixon, F., & Singh, A. (2020). Acute Appendicitis. *Surgery*, 38, 310-317.
- Erianto, M., Fitriyani, N., Siswandi, A., & Sukulima, A. (2020). Perforasi pada Penderita Apendisitis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 490-496.
- Farsani, H. A., Heidari-Soureshjani, S., Sherwin, C. M., Tafrishinejad, A., & Azadegan-Dehkordi, Z. (2024). The Analgesic Effect of Ginger on Postoperative Pain: A Systematic Review of Clinical Trials. *Bentham Science*, 14(2).
- Fenenturuma, B. A., & Yovita, Y. (2025). Pengaruh Pemberian Massage Punggung terhadap Penurunan Skala Nyeri pada Pasien Post Apendektomi Rumah Sakit X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Asclepius*, 7(1).
- Guyton, A., & Hall, J. (2021). *Textbook of Medical Physiology*. Philadelphia: Elsevier Inc.
- Hidayati, H., Amelia, E., Turchan, A., Rehata, N., Atika, & Hamdan, M. (2021). Pengaruh Usia dan Jenis Kelamin pada Skala Nyeri Pasien Trigeminal Neuralgia. *Aksana*, 1(2), 53.
- Huzaimah, N., & Pratiwi, I. G. (2021). Therapeutic Touch dan Tekanan Darah pada Hipertensi. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 10(1), 59-73.
- Ismail, N. A., Suciati, S., & Ramli, R. R. (2020). Gambaran Efektivitas Penanganan Nyeri Post Operasi Apendisitis di RSUD Undata Palu Tahun 2019. *Medical Alkhairaat Jurnal Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, 2(3), 125-130.
- Jones, M., Lopez, R., & Deppen, J. (2020). *Appendicitis*. Treasure Island: StatPearls Publishing.
- Kemenkes RI. (2010). *Profil Kesehatan Indonesia 2009*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kim, S., Cheon, C., Kim, B., & Kim, W. (2022). The Effect of Ginger and Its Sub-Components on Pain. *Plants*, 11(17), 2296.
- Liu, C., Chen, X., & Wu, S. (2022). The effect of massage therapy on pain after surgery: A comprehensive meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine*, 71(15).

- Mailawati, T., Laksono, R., & Fatoni, A. (2020). Hubungan Faktor Sosio-Demografi dengan Angka Kejadian Nyeri Kronik pada Pasien Pasca Operasi Bedah Mayor di Rumah Sakit Dr Saiful Anwar Malang. *Journal of Anesthesia Pain*, 1(1), 1-6.
- Makhlouf, S. M., Algabaily, A. K., Hawil, M. R., & Albkouri, F. O. (2025). Prevalence of Acute Postoperative Pain with Risk Factors following Appendectomy and Cholecystectomy in Tertiary Hospitals in Eastern Libya. *Indian Journal of Pain*, 39(1), 29-35.
- Mihanovic, J., Sikic, N., & Mrklic, I. (2020). Comparison of New Versus Reused Harmonic Scalpel Performance in Laparoscopic Appendectomy in Patients with Acute Appendicitis - A Randomized Clinical Trial. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 406(1), 153-162.
- Mochartini, T., & Jauharah, A. N. (2023). Efektivitas Terapi Musik Mozart, Aromaterapi Mawar, dan Effleurage Massage terhadap Penurunan Intensitas Nyeri pada Pasien Pasca Apendektomi Di RS Mekar Sari. *Jurnal Keperawatan PPNI Jawa Barat*, 1(2).
- Najafi, M. N., et al. (2021). The Effect of Aromatherapy Alone or in Combination with Massage on Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-analysis. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*, 43(12), 968-979.
- Nathenson, P. P., & Nathenson, S. (2021). Nonpharmacologic Approaches to Pain Management. *Nursing*, 51(10).
- Özkan, E., & Bayrak, N. G. (2025). Efficacy of massage therapy in alleviating pain and anxiety post-cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *Perioperative Care and Operating Room Management*, 38.
- Palabiyik, O., & Demir, G. (2021). Chronic Pain after Open Appendectomy and Its Effects on Quality of Life in Children Aged 8-18 Years. *Pain Research and Management*.
- Ramadhan, M. (2021). Asuhan Keperawatan pada Ny. N yang Mengalami Hipertensi dengan Masalah Keperawatan Nyeri Akut di RS Kartika Husada. *Karya Tulis Ilmiah Prodi Ners STIK Muhammadiyah Pontianak*.
- Sabra, N. R. E., Ahmed, M., Anwr, D. B., & Farrag, J. M. (2023). Impact of Aromatherapy Massage Application on Pain Level, Comfort, and Sleep Quality among Post-Abdominal Surgeries' Children. *Egyptian Journal of Health Care*, 14(3).
- Simamora, F. A., Siregar, H. R., & Jufri, S. (2021). Gambaran Nyeri pada Pasien Post Operasi Apendisitis. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*, 6(1).
- Small, C., & Laycock, H. (2020). Acute Postoperative Pain Management. *British Journal of Surgery*, 107(2), 70-80.
- Sun, J., Xu, W., Ye, H., Tang, D., Jiang, Y., & Kang, Y. (2023). Stress Induced Prolonged Pain Recovery After Surgery: Involvement of Glucocorticoid-Related Pathway. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 26(4), 268.
- Szymczak, J., Grygiel-Górniak, B., & Cielecka-Piontek, J. (2024). Zingiber Officinale Roscoe: The Antiarthritic Potential of a Popular Spice—Preclinical and Clinical Evidence. *Nutrients*, 16(5).
- Tick, H., et al. (2018). Evidence-Based Nonpharmacologic Strategies for Comprehensive Pain Care: The Consortium Pain Task Force White Paper. *Explore*, 14(3).
- Thurston, K. L., Zhang, S. J., Wilbanks, B. A., Billings, R., & Aroke, E. N. (2023). A Systematic Review of Race, Sex, and Socioeconomic Status Differences in Postoperative Pain and Pain Management. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 38(3).
- Trisnawati, Y., Sulistyowati, N., & Pujiati, W. (2023). Efektifitas Massage Effleurage, Aromaterapi Ginger dan Kombinasi Terhadap Pengurangan Nyeri Haid. *Jurnal Kebidanan*, 15(2).

- Valentina, P. N., Sari, I. Y., & Sudibyo, G. A. (2025). Massage Effleurage dan Aromaterapi Kopi Untuk Penurunan Nyeri pada Pasien Post Operasi Nefrolitiasis: Studi Kasus. Prosiding STIKES Bethesda.
- Wainsani, S., & Khoiriyah, K. (2020). Penurunan Intensitas Skala Nyeri Pasien Appendiks Post Appendiktomi Menggunakan Teknik Relaksasi Benson. *Ners Muda*, 1(1), 68.
- Wang, F., Zhang, J., Guan, Y., & Xie, J. (2024). The effect of preoperative education on postoperative pain and function after orthopedic surgery: A systematic review and meta-analysis. *Patient Education and Counseling*.
- Yaman, O., Aygin, D., Altintoprak, F., & Guclu, E. (2024). The effects of aromatherapy massage given to patients after colorectal cancer surgery on symptom management: A randomized controlled study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*.
- Yang, Y., et al. (2024). A neural circuit for lavender-essential-oil-induced antinociception. *Cell Reports*, 43(10), 114800.
- Zayed, A., et al. (2025). Perioperative factors influencing post-appendectomy outcomes in adults: a single-center prospective study in the North of Palestine. *BMC Surgery*, 5(1), 290.