



Pengaruh *Massage Effleurage* dengan Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica Fragrans*) Untuk Mengurangi Nyeri Betis pada Pekerja Wanita Pabrik Sarden di Jembrana

Ayu Gina Mustika^{1#}, Ni Ketut Dewi Irwanti², Dwi Prima Hanis Kusumaningtiyas³

¹⁻² Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kesehatan, Psikologi, Teknik Dan Komputer, Universitas Triatma Mulya

ARTICLE INFORMATION

Received: June 30th 2026

Revised: July 16th 2026

Accepted: July 31th 2026

KEYWORD

effleurage massage, nutmeg essential oil, calf pain, female workers, numeric rating scale

massage effleurage, minyak atsiri biji pala, nyeri betis, pekerja wanita, numeric rating scale

CORRESPONDING AUTHOR

Nama: Ayu Gina Mustika

E-mail: mustikaayugina@gmail.com

DOI :

10.62354/jurnalmedicare.v5i3.576

ABSTRACT

Pendahuluan: Nyeri muskuloskeletal pada ekstermitas bawah, khususnya nyeri betis, sering dialami pekerja industri dan dapat menurunkan produktivitas. *Massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala memiliki potensi sebagai terapi non-farmakologis untuk membantu mengurangi nyeri. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala terhadap penurunan nyeri betis pada pekerja wanita pabrik sarden di Jembrana. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan one group pretest-posttest. Sampel penelitian ini adalah 38 pekerja wanita pabrik menggunakan pendekatan purposive sampling. Intensitas nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) sebelum dan sesudah intervensi. Intervensi diberikan selama 3 hari berturut-turut menggunakan minyak atsiri biji pala 5 mL dengan durasi 15 menit per sesi. Analisa data menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan tingkat signifikan 0,05. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan skor nyeri betis setelah diberikan intervensi *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala. Terdapat perbedaan yang signifikan antara nyeri sebelum dan sesudah intervensi ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** *Massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala efektif dalam menurunkan nyeri betis pada pekerja wanita pabrik sarden di Jembrana.

Introduction: Musculoskeletal pain in the lower extremities, especially calf pain, is commonly experienced by industrial workers and may reduce productivity. *Effleurage* massage with nutmeg essential oil has the potential to serve as a non-pharmacological therapy to help reduce pain. **Objective:** This study aimed to determine the effect of *effleurage* massage with nutmeg essential oil on the reduction of calf pain among female workers in a sardine factory in Jembrana. **Methods:** this study used a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. The sampel consisted of 38 female workers selected by purposive sampling. Pain intensity was measured using the numeric rating scale (NRS) before and after the intervention. The intervention was applied for three consecutive days using 5 mL of nutmeg seed essential oil, with each session lasting 15 minutes. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test at a significance level of 0,05. **Results:** The results showed a decrease in calf pain scores after the *effleurage* massage intervention with nutmeg essential oil. There was a significant difference in pain intensity before and after the intervention. **Conclusion:** *effleurage* massage with nutmeg essential oil was effective in reducing calf pain among female workers in the sardine factory in Jembrana.

A. PENDAHULUAN

Sistem *muskuloskeletal* merupakan sistem yang menggunakan rangka dan otot dalam mendukung berbagai aktivitas dalam pergerakan tubuh. Gangguan pada *muskuloskeletal* mencakup berbagai keluhan yang umum dirasakan dengan tingkat dan keparahan yang beragam, mulai dari nyeri ringan hingga nyeri berat yang memerlukan penanganan medis, seperti nyeri otot dan tulang (Solo & Wahyuni, 2025)

Nyeri otot merupakan suatu gejala yang disebabkan oleh berbagai kelainan dan kondisi tertentu, salah satu nya yang sering kita ketahui dan umum terjadi yaitu nyeri betis. Nyeri otot betis merupakan salah satu nyeri paling sering dikeluhkan, terjadi di area betis dan dapat berupa nyeri lokal atau radikular yang berkaitan dengan kerja otot yang berlebihan, beban kerja yang berlebihan dan bisa juga disebabkan oleh aktivitas sehari-hari ataupun olahraga (Septian & Merijanti, 2018).

Menurut WHO pada tahun 2021, sekitar 1,71 miliar orang diseluruh dunia mengalami gangguan *muskuloskeletal*. Secara global, terdapat sekitar 1,3 miliar kasus prevelen *muskuloskeletal* dengan angka kematian yaitu 121,3 ribu hingga 126,2 di tahun 2017 (Safiri & Kolahi, 2021). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan prevalensi keluhan *muskuloskeletal* di Indonesia sebesar 7,9% dengan prevalensi tertinggi berada di Aceh (13,3%), Bengkulu (10,5%) dan disusul Bali (8,5%).

Penelitian dari Komolsuradej tahun 2025 menunjukkan bahwa insiden tertinggi penderita nyeri otot terjadi pada kelompok usia 50-54 tahun karena penurunan masa tulang (Komolsuradej et al., 2025). Nyeri otot ini cenderung lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan dengan laki-laki karena dipengaruhi faktor biologis dan hormonal. Prevalensi nyeri pada wanita usia di atas 50 tahun mencapai 20-50% dengan keluhan paling sering terjadi pada punggung, lutut, pinggul, dan ekstremitas bawah (Radojčić et al., 2023).

Klasifikasi risiko dari dampak nyeri otot dalam kondisi berdiri terus-menerus selama kurang dari atau sama dengan 1 jam dan total berdiri per hari kurang dari 4 jam digolongkan menjadi hijau (aman), berdiri terus menerus lebih dari 1 jam atau total berdiri per hari sama dengan 4 jam digolongkan menjadi kuning (memerlukan tindakan yang direkomendasikan), sedangkan berdiri terus menerus lebih dari 1 jam dan total berdiri perhari lebih dari 4 jam dianggap merah (memerlukan tindakan lngsung) (Waters, TR, & Dick, 2015).

Nyeri otot selama ini umumnya dilakukan dengan terapi farmakologis seperti analgesik atau anti-inflamasi nonsteroid (NSAID). Terapi farmakologis ini berisiko menimbulkan efek samping seperti gangguan lambung, ginjal, dan juga ketergantungan obat (Katsuno et al., 2021). Pengobatan alternatif muncul sebagai pendekatan terapi komplementer, yaitu bentuk terapi non-farmakologis yang digunakan dalam pengobatan konvensional. Terapi komplementer fokus pada peningkatan keseimbangan fisik dan psikologis melalui metode alami yang relatif aman dan meminimalkan efek samping (Mulyah et al., 2020).

Salah satu bentuk terapi komplementer yang dapat digunakan dalam mengatasi nyeri otot ini adalah *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala

yang dapat meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi ketegangan otot. *Massage effleurage* adalah teknik pijatan lembut menggunakan telapak tangan secara sirkular berulang pada permukaan tubuh untuk meningkatkan sirkulasi darah dan relaksasi fisik-psikologis. Teknik ini aman, mudah, tanpa efek samping, serta bisa dilakukan sendiri atau dibantu orang lain (Trisnawati Y et al., 2023).

Minyak atsiri dari biji pala memiliki potensi besar sebagai bahan dasar obat-obatan. Biji pala telah terbukti secara ilmiah memiliki berbagai aktivitas farmakologis, seperti sifat *antioksidan*, *antimikroba*, *anti-inflamasi*, *analgesik*, serta aplikasi medis lainnya, yang menjadikan kandidat potensial dalam pengembangan obat moderen. Biji pala menunjukkan sifat analgesik atau kemampuan meredakan rasa sakit. Secara tradisional, biji ini sering dimanfaatkan untuk mengurangi nyeri pada otot, sendi, serta sakit kepala (Amin et al., 2025). Komponen utama biji pala seperti *alkaloid*, *saponin*, *tanin*, *eugenol*, serta berbagai senyawa *flavonoid* dan *fenolik*, berperan penting dalam sifat farmakologisnya yang efektif untuk mengobati berbagai jenis spanyakit (Abdulkadir et al., 2023).

Minyak atsiri biji pala (*Myristica Fragrans*) telah terbukti memiliki aktivitas analgesik dan anti-inflamasi. Studi penelitian di tahun 2024 oleh Yanry Lameky dkk., berjudul "Minyak Atsiri Biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) Terbukti Menurunkan Intensitas Nyeri Sendi Di Ambon" menjelaskan bahwa minyak atsiri biji pala efektif dalam mengurangi intensitas nyeri sendi. Penelitian ini menjelaskan bahwa minyak atsiri biji pala mengandung beberapa senyawa aktif dengan sifat *anti-inflamasi*, *analgesik*, *antioksidan*, termasuk *flavanoid*, *α -terpineol*, *myristicin*, *eugenol*, dan *senyawa fenolik*. *α -terpineol* dikenal dapat mengurangi peradangan dan memiliki efek relaksasi pada otot dan sistem saraf, sementara *myristicin* berperan dalam mengatur sistem saraf yang berkaitan dengan persepsi nyeri (Lameky et al., 2024).

B. METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pra-eksperimental* dengan metode *one-group pretest-posttest*. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja PT Sarana Tani Pratama dengan melibatkan 38 responden pekerja pabrik sarden dibagian pengguntingan yang dipilih sebagai representasi dari seluruh populasi menggunakan teknik *purposive sampling* yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Intervensi diberikan selama 3 hari berturut-turut menggunakan minyak atsiri biji pala sebanyak 5 mL dengan durasi 15 menit per sesi. Variable independen dalam penelitian ini adalah pemberian *massage effleurage* menggunakan minyak atsiri biji pala (*myristica fragrans*), sedangkan variable dependen adalah tingkat nyeri betis pada pekerja wanita pabrik sarden.

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden serta distribusi tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *wilcoxon signed rank test* untuk mengetahui pengaruh *massage effleuarge* menggunakan minyak atsiri biji pala terhadap penurunan nyeri betis. Seluruh analisis data dilakukan menggunakan program *Statistical Package For The Social Sciences* (SPSS) dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha=0,05$)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT. Sarana Tani Pratama dimana perusahaan ini bergerak dibidang pengalengan ikan, penepungan ikan, dan minyak ikan yang berdiri pada tahun 2009, terletak di jalan KUD Mina Karya Dusun Kelapa Balian, Desa Pengambangan, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Bali. Lokasi perusahaan cukup strategis, karena dekat dengan sumber bahan baku ikan yaitu selat Bali. PT. Sarana Tani Pratama mengukuhkan diri sebagai pemasok utama untuk produk sarden kalengan, produk sarden kaleng PT. Sarana Tani Pratama telah menjangkau lebih dari 9 negara yaitu Bali, Jawa Tengah, Situbondo, Puger, Jakarta, Pekalongan dan lain sebagainya yang menjadi bukti bahwa PT Sarana Tani Pratama memiliki standar internasional yang tinggi dalam industri makanan dunia.

2. Karakteristik Responden

a. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Usia (tahun)	N	Mean	Median	Modus	SD	Min	Max
	38	45.95	46.00	47	1.347	43	48

Berdasarkan Tabel di atas hasil analisis univariat menunjukkan bahwa mayoritas pada penelitian ini melibatkan 38 responden pekerja wanita. Pada distribusi usia responden menunjukkan rata-rata (mean) 45.95 tahun, nilai median 46 tahun, nilai modus 47 tahun dan standar deviasi sebesar 1,347 usia responden dimulai dari 43 tahun hingga 48 tahun sebagai usia tertua.

b. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	0	0%
Perempuan	38	100 %
Jumlah	38	100 %

Berdasarkan hasil analisis univariat pada tabel diatas, seluruh pekerja pabrik berjenis kelamin perempuan sebanyak 38 orang (100%).

c. Karakteristik responden berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT)

Tabel 3. Karakteristik Responden berdasarkan Indeks Masa Tubuh

		Frekuensi	Presentase (%)
Valid	Kurus	5	13.2 %
	Normal	24	63.2%
	gemuk	9	23.7%
	Total	38	100.0 %

Berdasarkan tabel karakteristik responden diatas dapat disimpulkan indeks massa tubuh (IMT) dari 38 responden, sebagian besar memiliki IMT pada kategori normal yaitu sebanyak 24 orang (63,2%). Responden dengan kategori gemuk berjumlah 9 orang (23,7%), dan responden dengan kategori kurus sebanyak 5 orang (13,2%).

3. Gambaran Umum Tingkat Nyeri Betis Sebelum Dan Sesudah Diberikan Intervensi *Massage Effleurage* Dengan Minyak Atsiri Biji Pala.

a. Nyeri sebelum diberikan intervensi

Tabel 4. Nyeri Sebelum diberikan Intervensi

Skala Nyeri	Frekuensi	Presentase (%)
Tidak Nyeri	0	0
Nyeri Ringan	0	0
Nyeri Sedang	38	100
Nyeri Berat	0	0
Jumlah	38	100

Berdasarkan tabel di atas dapat dikatakan bahwa sebelum diberikan intervensi *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala seluruh responden berada dalam kategori nyeri sedang yaitu 38 orang (100%).

b. Nyeri setelah diberikan intervensi

Tabel 5. Nyeri Setelah diberikan Intervensi

Skala Nyeri	Frekuensi	Presentase (%)
Tidak Nyeri	0	0
Nyeri Ringan	38	100
Nyeri Sedang	0	0
Nyeri Berat	0	0
Jumlah	38	100

Berdasarkan tabel dapat dikatakan bahwa intensitas skala nyeri betis pada pekerja pabrik wanita setelah dilakukan intervensi *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala dikategori nyeri ringan yaitu 38 responden (100%)

4. Hasil uji *Wilcoxon Rank Test* Untuk Skala Nyeri Betis Pada Pekerja Wanita Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi *Massage Effleurage* Dengan Minyak Atsiri Biji Pala

Tabel 6 menunjukkan hasil uji *wilcoxon signed rank test* nilai Z hitung = - 6.164 dan nilai Z tabel = 1,96 yang berarti Z hitung lebih besar dari Z table dengan signifikansi memperoleh hasil *p-value* 0,00 yang artinya nilai $sig < 0,05$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima yang menunjukkan bahwa ada pengaruh dari pemberian *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala

sebelum dan sesudah diberikan intervensi terhadap penurunan skala nyeri betis pada pekerja wanita di pabrik sarden.

Tabel 6. Hasil Uji *Wilcoxon Sign Ranks Test* untuk Skala Nyeri Betis pada Pekerja Pabrik Wanita Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi

Variable	n	Mean ranks
<i>Pretest</i> intervensi – <i>prosttest</i> intervensi	38 ^a	19.50
	0 ^b	00
	0 ^c	
	38	
Z	-6.164 ^b	
Asymp. Sig.(2-tailed)	000	

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Usia

Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa, sebagian besar responden berusia 46 tahun. Usia merupakan faktor yang dapat memengaruhi perkembangan gangguan muskuloskeletal, termasuk nyeri betis. Gangguan muskuloskeletal seiring bertambahnya usia kekuatan otot, elastisitas jaringan, dan kemampuan tubuh untuk meregenerasi sel akan mengalami penurunan, sehingga otot lebih rentan terhadap kelelahan dan nyeri selama aktivitas fisik yang berkepanjangan.

Temuan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Dwiseptianto et al., 2022), menunjukkan bahwa usia telah diidentifikasi sebagai faktor yang berhubungan dengan perkembangan gangguan muskuloskeletal pada pekerja. Penelitian tersebut menyatakan bahwa kapasitas fisik secara bertahap menurun seiring bertambahnya usia, terutama pada otot dan persendian. Penurunan ini meliputi berkurangnya kekuatan otot, elastisitas jaringan, dan daya tahan untuk aktivitas fisik yang berkepanjangan. Kondisi ini membuat pekerja lebih rentan terhadap kelelahan otot, nyeri, dan penyakit setelah berjam-jam bekerja.

Penelitian berasumsi bahwa sebagian besar responden yang berusia 46 tahun mulai mengalami kelelahan dan penurunan kekuatan otot sehingga pekerja lebih rentan terhadap gangguan muskuloskeletal seperti ketegangan otot dan nyeri betis.

2. Jenis Kelamin

Hasil analisis pada penelitian ini didapatkan bahwa seluruh responden dalam penelitian ini berjenis kelamin wanita. Pemilihan responden wanita dilakukan karena populasi pekerja yang memenuhi kriteria penelitian di bagian produksi pabrik sarden bagian pengguntingan didominasi oleh pekerja wanita. Wanita diketahui memiliki risiko lebih besar terkena gangguan muskuloskeletal

dibandingkan laki-laki karena perbedaan kondisi fisiologis dan kemampuan fisik.

Penelitian ini didukung oleh (Ramadhan et al., 2025) yang menjelaskan bahwa secara fisiologis, wanita memiliki massa dan kekuatan otot yang lebih rendah dari pada laki-laki, dimana kekuatan otot laki-laki dapat mencapai sekitar 60% lebih besar dibandingkan wanita. Kondisi ini membuat wanita lebih rentan terhadap kelelahan otot selama aktivitas kerja yang berkepanjangan atau berulang. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa wanita memiliki kepadatan serat saraf sensorik yang lebih tinggi secara biologis di jaringan otot mereka. kondisi ini membuat mereka lebih rentan terhadap rangsangan mekanis dan metabolik yang terkait dengan pekerjaan, sehingga meningkatkan risiko terkena gangguan muskuloskeletal.

Penelitian berasumsi dengan situasi pekerja perempuan di pabrik pengolahan sarden, dimana mereka melakukan pekerjaan dibagian pengguntingan yang membutuhkan berdiri dan gerakan berulang selama kurang lebih 8 jam/hari. Peneliti percaya bahwa karakteristik pekerjaan ini dapat membuat otot betis mengalami tekanan terus-menerus, yang mengakibatkan kelelahan dan nyeri otot.

3. Indeks Massa Tubuh

Hasil analisis penelitian menunjukan bahwa sebagian besar peserta memiliki indeks massa tubuh (IMT) dalam kategori normal. Indeks massa tubuh (IMT) adalah salah faktor yang dapat memengaruhi masalah muskuloskeletal karena berkaitan dengan beban tubuh yang harus ditopang oleh otot dan persendian selama aktivitas sehari-hari dan aktivitas terkait pekerjaan.

Penelitian ini didukung oleh (Rahmila & Akbar, 2025), menunjukkan bahwa indeks masa tubuh (IMT) berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal (MSD) pada pekerja. Individu dengan IMT yang lebih tinggi umumnya berisiko lebih besar terkena gangguan muskuloskeletal, karena kelebihan berat badan dapat memberi tekanan lebih besar pada otot, persendian, dan jaringan ikat yang mengakibatkan otot harus bekerja lebih keras untuk menopang tubuh, sehingga lebih rentan terhadap kelelahan dan nyeri.

4. Tingkat Nyeri Betis Pada Pekerja Wanita di Pabrik Sarden Sebelum Diberikan *Massage Effleurage* dengan Minyak Biji Pala

Hasil analisis distribusi frekuensi dalam penelitian ini menunjukan bahwa sebagian besar wanita yang bekerja di pabrik sarden mengalami nyeri sedang sebelum diberikannya intervensi *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala. Tingkat nyeri responden diukur menggunakan skala penilaian numerik ranting scale (NRS). Hasil diperoleh setelah jam pulang kerja responden. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pekerjaan dengan aktivitas berdiri dan bekerja dalam waktu lama dapat menimbulkan keluhan nyeri muskuloskeletal, khususnya pada bagian betis.

Penelitian ini didukung oleh (Ramadhan et al., 2025) yang menjelaskan bahwa berdiri terlalu lama di tempat kerja dapat meningkatkan tekanan pada otot kaki dan menyebabkan masalah muskuloskeletal. Kondisi ini terjadi karena otot betis harus terus bekerja untuk menjaga postur tubuh dan meningkatkan sirkulasi darah dari kaki ke jantung. Kondisi ini jika berlangsung lama dan terjadi setiap hari, akan meningkatkan risiko nyeri betis.

5. Tingkat Nyeri Betis Pada Pekerja Wanita Di Pabrik Sarden Setelah Diberikan *Massage Effleurage* Dengan Minyak Biji Pala

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden mengatakan penurunan nyeri setelah diberikan intervensi. Setelah intervensi, semua responden berada dalam kategori nyeri ringan. Kondisi ini menunjukkan bahwa nyeri betis yang dialami pada pekerja wanita pabrik sarden berkurang setelah diberikannya intervensi *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala.

Hasil penelitian ini didukung oleh (Amin et al., 2025) yang menjelaskan bahwa minyak atsiri biji pala (*Myristica fragrans*) telah terbukti secara ilmiah memiliki beberapa khasiat farmakologis yang bermanfaat, termasuk efek antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, dan analgesik, menjadikannya bahan alami potensial dalam pengobatan modern. Salah satu manfaat utama adalah kemampuannya sebagai analgesik alami, membantu meredakan nyeri. Secara tradisional, minyak atsiri biji pala telah lama digunakan untuk meredakan nyeri otot dan sendi, dan bahkan sakit kepala yang disebabkan oleh kelelahan. Efek analgesik berasal dari senyawa aktifnya, seperti *alkaloid*, *saponin*, *tanin*, *flavonoid*, *fenol*, dan *eugenol*. Senyawa-senyawa ini memainkan peran penting dalam mencegah peradangan dan mengurangi nyeri. *Flavonoid* dan *fenol* dikenal karena sifat antioksidannya, melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan radikal bebas, sementara *eugenol* memiliki efek antiinflamasi dan analgesik yang dapat membantu mengurangi nyeri otot dan sendi. Selain itu, *saponin* dan *tanin* membantu mempercepat regenerasi jaringan dan memiliki efek menenangkan pada otot yang kaku.

6. Pengaruh *Massage Effleurage* Dengan Minyak Atsiri Biji Pala Terhadap Penurunan Skala Nyeri Betis Pada Pekerja Wanita Dipabrik Sarden.

Hasil analisis menunjukkan bahwa *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala secara signifikan mengurangi nyeri betis pada pekerja wanita di pabrik sarden. Sebelum dilakukannya intervensi, seluruh responden mengalami nyeri betis akibat pekerjaan mereka. Setelah intervensi dilakukan, seluruh responden melaporkan penurunan intensitas nyeri dan merasa lebih rileks dan nyaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala memiliki efek positif terhadap nyeri otot betis pada responden. Berdasarkan hasil uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan perbedaan signifikan pada tingkat nyeri sebelum dan setelah pemberian intervensi. Efek analgesik ini disebabkan oleh *massage effleurage* menggunakan minyak atsiri biji pala, yang meningkatkan sirkulasi darah,

meredakan ketegangan otot, dan merelaksasi otot betis. Selain itu, bahan aktif *flavanoid*, *myristicin*, dan *eugenol* yang ditemukan dalam minyak pala berkontribusi pada peredaan nyeri karena sifat analgesik dan anti-inflamasinya.

Temuan penelitian ini memperkuat konsep bahwa terapi komplementer berbasis *massage effleurage* dengan minyak atsiri biji pala dapat digunakan sebagai pendamping terapi farmakologis dalam manajemen nyeri. Intervensi ini relatif aman, mudah diterapkan dan dengan biaya rendah.

D. KESIMPULAN

Karakteristik responden pada penelitian ini menunjukkan rata-rata usia berada pada rentang 46 tahun, berjenis kelamin wanita dengan mayoritas memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) dalam kategori normal. Intensitas nyeri betis pada pekerja wanita di Pabrik Sarden sebelum diberikan *massage effleurage* menggunakan minyak atsiri biji pala berada pada kategori nyeri sedang, sedangkan setelah diberikan intervensi berada pada kategori nyeri ringan. Hal ini menandakan bahwa terdapat pengaruh *massage effleuarge* dengan minyak atsiri biji pala terhadap penurunan nyeri betis pada pekerja wanita di pabrik sarden STP (Sarana Tani Pratama).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir, W. S., Djuwarno, E. N., Ramadani Putri Papeo, D., & Marhaba, Z. (2023). Potensi Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans* L) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Mencit (*Mus musculus*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(1), 123–131. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i1.18996>
- Amin, S., Sulaeman, M. I., & Megawati, M. (2025). Literature Review : Potensi Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica Fragrans*) Untuk Kesehatan. *Indonesian Journal of Science*, 1(6), 1382–1388. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/science.v1i6.256>
- Dwiseptianto, R. W., Wahyuningsih, A. S., & Info, A. (2022). *Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Sektor Informal*. 2(1), 102–111.
- Katsuno, T., Togo, K., Ebata, N., Fujii, K., Yonemoto, N., Abraham, L., & Kikuchi, S. (2021). Burden of Renal Events Associated with Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in Patients with Osteoarthritis and Chronic Low Back Pain: A Retrospective Database Study. *Pain and Therapy*, 10(1), 443–455. <https://doi.org/10.1007/s40122-020-00233-w>
- Komolsuradej, N., Srikrajangy, S., Ratanapisit, C., & Silajan, S. (2025). *Pengaruh manajemen nyeri terhadap kemampuan kerja pada pekerja lanjut usia dengan nyeri muskuloskeletal kronis : studi cross-section*. 1–11.
- Lameky, V. Y., Nivaan, G. V., Akollo, I. R., & Tasijawa, O. (2024). Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica Fragrans* Houtt) Terbukti Menurunkan Intensitas Nyeri Sendi di Kota Ambon. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 15(7), 95–99. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33846/sf15nk123>

- Muliyah, P., Aminatun, D., Nasution, S. S., Hastomo, T., Sri, S., Sitepu, W., & Tryana. (2020). Terapi Komplementer dalam Pelayanan Kebidanan. In A. Karim (Ed.), *Journal GEEJ* (Vol. 7, Issue 2). <https://repository.stikesbcm.ac.id/id/eprint/414/1/BukuDigital-PELAYANANKEBIDANANKOMPLEMENTER.pdf>
- Radojčić, M. R., Perera, R. S., Hart, D. J., Spector, T. D., & Arden, N. K. (2023). Prevalence, incidence, and re-occurrence risk of musculoskeletal pain in older adults in the United Kingdom: a population-based study. *Frontiers in Pain Research*, 4(September), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpain.2023.1197810>
- Rahmila, M., & Akbar, A. S. (2025). HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) TERHADAP KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA OPERATOR SPBU DI KOTA MAKASSAR. 6, 6882–6889. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jkt.v6i2.45033>
- Ramadhan, Y. A., Wardani, D. W. S. R., & Komala, R. (2025). Hubungan Faktor Individu Dan Pekerjaan Terhadap Keluhan Work-Related Musculoskeletal Disorders (Wrmsds) Pada Petugas Kebersihan. 7, 4483–4506. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/mnj.v7i10.20636>
- Safiri, S., & Kolahi, A. A. (2021). Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years Due to Musculoskeletal Disorders for 195 Countries and Territories 1990–2017. In *Arthritis and Rheumatology* (Vol. 73, Issue 4). <https://doi.org/10.1002/art.41571>
- Septian, Y., & Merijanti, L. T. (2018). Pemakaian sepatu hak tinggi berhubungan dengan nyeri otot betis pada pramuniaga. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(2), 158–163. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2018.v1.158-163>
- Solo, G., & Wahyuni, O. D. (2025). Hubungan Penggunaan Tas Punggung dengan Kejadian Nyeri Muskuloskeletal pada Pelajar SMA. *E-CliniC*, 13(2), 241–247. <https://doi.org/10.35790/ecl.v13i2.58292>
- Trisnawati Y, Sulistyowati N, & Pujiati W. (2023). Efektifitas Massaga Effleurage, Aromaterapi Ginger Dan Kombinasi Terhadap Pengurangan Nyeri Haid. *Jurnal Kebidanan*, Vol. XV(02), 168–181. <https://doi.org/https://doi.org/10.35872/jurkeb.v15i02.637>
- Waters, TR, & Dick, R. (2015). *Evidence of Health Risks Associated with Prolonged Standing at Work and Intervention Effectiveness*. 40(3), 148–165. <https://doi.org/10.1002/rnj.166.Evidence>