

SKRIPSI
PENGARUH *BALINESE FOOT MASSAGE*
TERHADAP STATUS HEMODINAMIK
PADA PASIEN TERPASANG VENTILATOR
DI RUANG ICU RSUD BALI MANDARA



NI KADEK JULI ANDAYANI
NIM. C2125040

PROGRAM STUDI SARJANA ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA USADA BALI
2026

**PENGARUH *BALINESE FOOT MASSAGE*
TERHADAP STATUS HEMODINAMIK
PADA PASIEN TERPASANG VENTILATOR
DI RUANG ICU RSUD BALI MANDARA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**NI KADEK JULI ANDAYANI
NIM. C2125040**

**PROGRAM STUDI SARJANA ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA USADA BALI
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH *BALINESE FOOT MASSAGE* TERHADAP STATUS HEMODINAMIK PADA PASIEN TERPASANG VENTILATOR DI RUANG ICU RSUD BALI MANDARA

Diajukan Oleh :

NI KADEK JULI ANDAYANI
NIM. C2125040

Mangupura, 10 Juli 2026

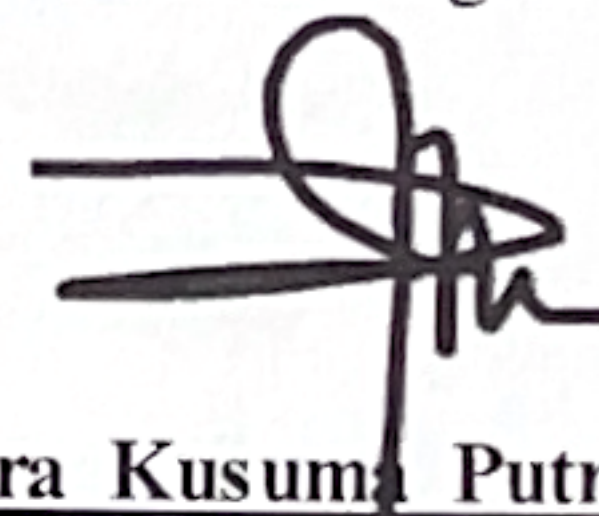
Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Ir. I Putu Santika, MM.
NIDN : 0803066501

Pembimbing II

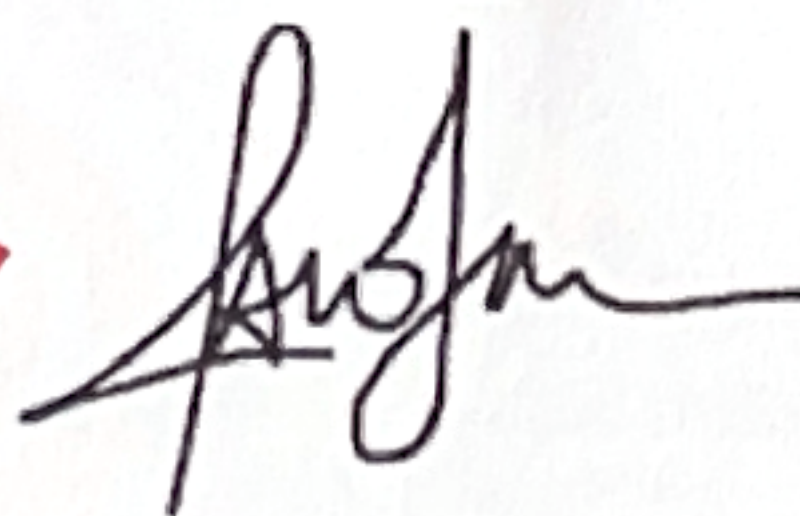


Dr. Ns. Putu Wira Kusuma Putra, S.Kep.,M.Kep
NIDN : 0807068702

Mengetahui

Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan

Ketua



Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep.,M.Kep.
NIDN: 0821058603

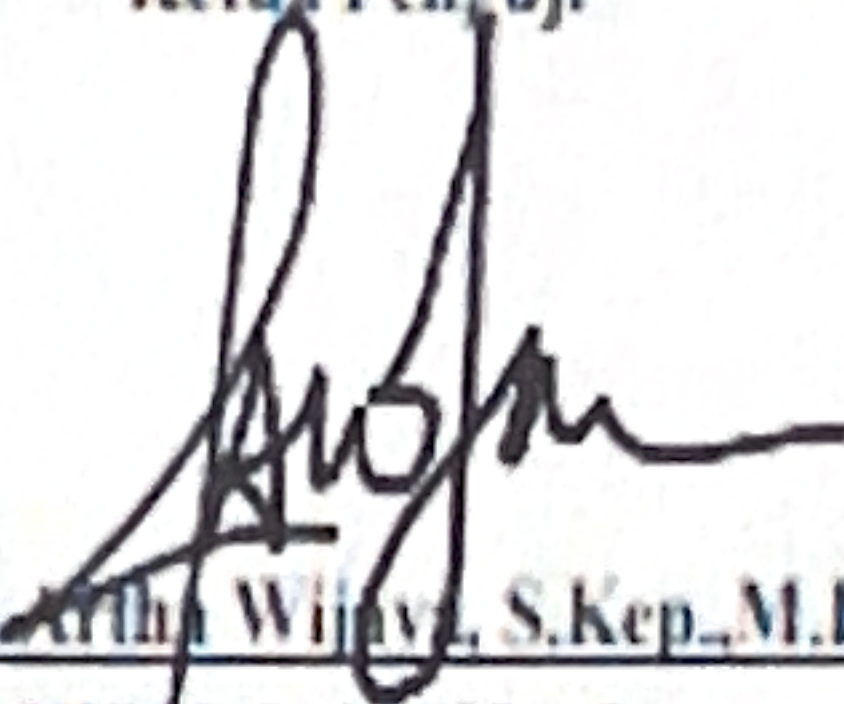
HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI INI TELAH DIPERTAHANKAN DAN DISAHKAN DI DEPAN PENGUJI
PROGRAM STUDI SI KEPERAWATAN SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA USADA BALI

Tanggal: 17 Juli 2026

Yang terdiri dari:

Ketua Penguji



Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep., M.Kep.
NIDN: 0821058603

Sekretaris Penguji



Dr. Ir. I Putu Saswika, MM.
NIDN: 0803066501

Anggota Penguji



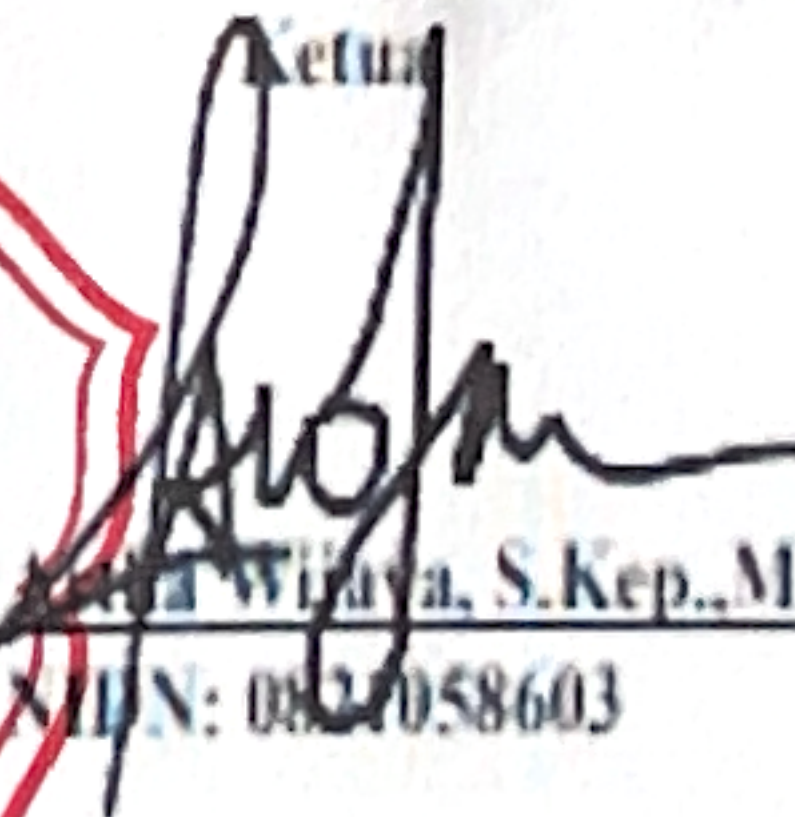
Dr.Ns. Putu Wira Kusuma Putra, S.Kep., M.Kep
NIDN: 0807068702

Mengetahui

Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan



Ketua



Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep., M.Kep.
NIDN: 0821058603

FORMAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Kadek Juli Andayani

NIM : C2125040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul “Pengaruh *Balinese Foot Massage* Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Terpasang Ventilator Di Ruang ICU RSUD Bali Mandara” yang saya tulis ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya cantumkan dengan benar. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Dibuat di : Badung

Pada tanggal : 22 Juni 2026

Yang menyatakan



(Ni Kadek Juli Andayani)

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINA USADA BALI
PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN**

Skripsi, Juni 2026

Ni Kadek Juli Andayani

Pengaruh *Balinese Foot Massage* Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Terpasang Ventilator Di Ruang ICU RSUD Bali Mandara

Xiii + 62 + 5 tabel + 3 gambar + 11 lampiran

ABSTRAK

Pasien kritis yang terpasang ventilator sering mengalami ketidakstabilan hemodinamik akibat stres fisiologis dan aktivasi sistem saraf simpatis. Intervensi non-farmakologis seperti *balinese foot massage* berpotensi membantu menstabilkan kondisi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *balinese foot massage* terhadap status hemodinamik pada pasien terpasang ventilator di ruang ICU RSUD Bali Mandara. Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest-posttest* dengan jumlah sampel 19 responden yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi. Intervensi dilakukan selama dua hari dengan durasi 10 menit pada masing-masing kaki. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan signifikan pada MAP (120,11 menjadi 95,79 mmHg), denyut jantung (113,53 menjadi 94,58 x/menit), dan frekuensi napas (25,58 menjadi 19,95 x/menit) dengan $p < 0,05$. Namun, tidak terdapat perubahan signifikan pada saturasi oksigen ($p > 0,05$). Disimpulkan bahwa *balinese foot massage* efektif dalam meningkatkan stabilitas hemodinamik pada pasien ventilator, kecuali pada parameter saturasi oksigen. Disarankan agar intervensi ini dapat diterapkan sebagai terapi komplementer dalam praktik keperawatan khususnya pada pasien terpasang ventilator.

Kata kunci : *Balinese foot massage*, Status hemodinamik, Ventilator

Daftar Pustaka 42

**BINA USADA BALI HEALTH INSTITUTION
BACHELOR'S DEGREE OF NURSING PROGRAM**

Thesis, Juni 2026

**The Effect of Balinese Foot Massage on Hemodynamic Status in
Mechanically Ventilated Patients in the ICU of RSUD Bali Mandara**

Xiii + 62 pages + 5 tables + 3 figures + 11 appendices

ABSTRACT

Critically ill patients receiving mechanical ventilation often experience hemodynamic instability due to physiological stress and activation of the sympathetic nervous system. Non-pharmacological interventions, such as Balinese foot massage, have the potential to help stabilize these conditions. This study aimed to determine the effect of Balinese foot massage on the hemodynamic status of mechanically ventilated patients in the ICU of RSUD Bali Mandara. This study employed a one-group pretest-posttest design with a sample of 19 respondents selected based on inclusion criteria. The intervention was administered over two days, with a duration of 10 minutes for each foot. The results showed a significant decrease in Mean Arterial Pressure (MAP) (from 120.11 to 95.79 mmHg), heart rate (from 113.53 to 94.58 beats per minute), and respiratory rate (from 25.58 to 19.95 breaths per minute) with $p < 0.05$. However, no significant change was observed in oxygen saturation ($p > 0.05$). It can be concluded that Balinese foot massage is effective in improving hemodynamic stability in mechanically ventilated patients, except for oxygen saturation parameters. It is recommended that this intervention be applied as a complementary therapy in nursing practice, particularly for patients receiving mechanical ventilation.

Keywords: Balinese foot massage, hemodynamic status, ventilator

References 42

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nyalah peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Balinese Foot Massage* Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Terpasang Ventilator Di Ruang ICU RSUD Bali Mandara”, tepat pada waktunya dan sesuai dengan harapan. skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan di Stikes Bina Usada Bali.

Peneliti menyadari isi dari skripsi ini tidak lepas dari adanya dukungan dan bimbingan dari pembimbing dan rekan-rekan peneliti. Melalui kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. I Putu Santika, MM. selaku Ketua Stikes Bina Usada Bali dan pembimbing utama yang telah memberi kesempatan kepada peneliti untuk menyusun skripsi guna menyelesaikan pendidikan sarjana Keperawatan di Stikes Bina Usada Bali.
2. dr. I Gusti Ngurah Putra Dharma Jaya, M.Kes. selaku Direktur RSUD Bali Mandara yang telah memberi kesempatan kepada peneliti untuk menyusun skripsi guna menyelesaikan pendidikan sarjana keperawatan di Stikes Bina Usada Bali.
3. Ns. I Putu Artha Wijaya, S. Kep., M.Kep. selaku Kaprodi S1 Keperawatan Stikes Bina Usada Bali yang telah memberi kesempatan kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi guna menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan di Stikes Bina Usada Bali.

4. Dr. Ns. Putu Wira Kusuma Putra, S.Kep., M.Kep selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tua, suami, anak dan keluarga yang senantiasa mendukung dan mendoakan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
6. Semua pihak yang telah membantu hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Peneliti mohon kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat bagi kita semua.

Mangupura, Juni 2026

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
FORM PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	xiii
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Keaslian Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Konsep Ventilator	11
B. Konsep Hemodinamik	16
C. Konsep <i>Balinese Foot Massage</i>	22
D. Pengaruh <i>Balinese Foot Massage</i> terhadap Status Hemodinamik	26
E. Kerangka Teori.....	29
BAB III KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN	
DEFINISI OPERASIONAL.....	30
A. Kerangka Konsep	30
B. Hipotesis Penelitian.....	30
C. Definisi Operasional Variabel.....	31

BAB IV METODE PENELITIAN.....	33
A. Desain Penelitian.....	33
B. Populasi dan Sampel	34
C. Tempat Penelitian.....	36
D. Waktu Penelitian	36
E. Etika Penelitian	36
F. Alat Pengumpulan Data	40
H. Pengolahan Data.....	42
I. Analisis Data	44
BAB V HASIL PENELITIAN	46
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	46
B. Analisa Univariat.....	47
C. Analisa Bivariat	49
BAB VI PEMBAHASAN	51
A. Interpretasi Penelitian	51
B. Keterbatasan Penelitian.....	58
C. Implikasi Terhadap Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian	58
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	60
A. Simpulan	60
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional Variabel.....	31
Tabel 5.1	Status Hemodinamik (MAP, Frekuensi Denyut Jantung, Frekuensi Napas, dan Saturasi Oksigen) Sebelum Dilakukan Penerapan <i>Balinese Foot Massage</i> (n=19).....	47
Tabel 5.2	Status Hemodinamik (MAP, Frekuensi Denyut Jantung, Frekuensi Napas, dan Saturasi Oksigen) Setelah Dilakukan Penerapan <i>Balinese Foot Massage</i> (n=19).....	48
Tabel 5.3	Uji Normalitas Status Hemodinamik Sebelum dan Setelah Dilakukan <i>Balinese Foot Massage</i>	49
Tabel 5.4	Hasil Analisis Status Hemodinamik Sebelum dan Setelah Diberikan Penerapan <i>Balinese Foot Massage</i> Pada Pasien Terpasang Ventilator (n=19)	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	29
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian	30
Gambar 4.1 Desain Penelitian <i>One Groups Pre test-Post test Design</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Jadwal Penelitian
- Lampiran 2. Surat Permohonan Studi Pendahuluan dari Stikes Bina Usada Bali
- Lampiran 3. Surat Balasan Ijin Studi Pendahuluan dari RSUD Bali Mandara
- Lampiran 4. Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 5. Standar Operasional *Balinese Foot Massage*
- Lampiran 6. Lembar Observasi Status Hemodinamik Pasien Terpasang Ventilator
- Lampiran 7. Lembar Bimbingan Proposal Penelitian
- Lampiran 8. Surat Etik Penelitian
- Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 10. Hasil Analisa SPSS
- Lampiran 11. Lembar Bimbingan Skripsi

DAFTAR PUSTAKA

- Aba, D. M., Huriani, E., & Lenggogeni, D. P. (2025). Pengaruh Slow Stroke Back Massage Menggunakan Minyak Serai Wangi Terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Ners*, 9, 7862–7868.
- Apriliyanti, F., & Nurlaily, A. P. (2024). Penerapan Terapi Foot Massage Untuk Menurunkan Dan Menstabilkan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. *Fakultas Ilmu Kesehatan*, 29, 1–11.
- Apriza, Erlinawati, Anita, R., & Fira, H. (2021). Penurunan Kecemasan pada Ibu Hamil Risiko Tinggi melalui Citronella Oil Theraphy. *Journal on Early Childhood*, 4(2), 0–5. <https://doi.org/10.31004/aulad.v4i2.115>
- Arafah, M., Sari, F., Yant, L., Hidayat, A., Apriyani, W., & Anggraini, D. (2022). Asuhan Keperawatan Komprehensif Gawat Darurat. In *CV Adanu Abimata*.
- Baedlawi, A., Maulidah, S. H., Kesehatan, P., Pontianak, K., & Barat, K. (2025). Penerapan Terapi Foot Massage Dalam Penurunan Intensitas Nyeri Unstable Angina Pectoris (Uap) Di Ruang Perawatan Penyakit Dalam RSUD dr . ABDUL AZIZ. 8(2).
- Daud, I., & Sari, R. N. (2020). Pengaruh Terapi Pijat Kaki Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Terpasang Ventilator Di Intensive Care Unit (ICU) RSUD ULIN BANJARMASIN. 1(1), 56–64.
- Dewi, N. P. W., Sukraandini, N. K., Dharma Wiasa, I. N., & Sudarmika, P. (2023). Effect Effect of Foot Massage Therapy on Patient's Non-Invasive Hemodynamic Status in The Intensive Care Unit. *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 3(1), 109–115. <https://doi.org/10.53713/nhs.v3i1.201>
- Dewi, Z. C., Hermawati, & Purnamawati, F. (2023). Penerapan Foot Massage Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator Di Intensive Care Unit (ICU). *Jurnal Ilmiah Penelitian*, 1, 105–113.
- Elsayed Elsayed, A., Attia Kandeel, N., & Wahdan Abd El-Aziz, W. (2019). The Effect of Foot Reflexology on Physiological Indicators and Mechanical Ventilation Weaning Time among Open-Heart Surgery Patients. *American Journal of Nursing Research*, 7(4), 412–419. <https://doi.org/10.12691/ajnr-7-4-2>
- Fitrianti. (2021). Efektifitas Terapi Foot Massage terhadap Penurunan Intensitas Nyeri.
- Guérin, C., Albert, R. K., Beitler, J., Gattinoni, L., Jaber, S., Marini, J. J., Munshi, L., Papazian, L., Pesenti, A., Baron, A. V., & Mancebo, J. (2020). Prone

position in ARDS patients : why , when , how and for whom. *Intensive Care Medicine*, 46(12), 2385–2396. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06306-w>

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of Medical Physiology (14th ed.)*. Elsevier.

Hafifah, I., Rahayu, F. R., & Hakim, L. (2021). *Studi Kasus : Evaluasi Status Hemodinamik Pasien Dengan Ventilator Mekanik Pasca Mobilisasi Harian (Supinasi - Lateral) di Ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin Case Study : The Hemodynamic Status Evaluation of Patients with Mechanical Ventilator after Daily Mobilization (Supination – Lateral) at the Intensive Care Unit of Ulin Banjarmasin General Hospital*. 8(1), 51–57.

Hartatik, S., & Sari, R. P. (2021). Efektivitas Terapi Pijat Kaki Tahun 2020. *Nusantara Hasana Journal*, 1(2), 26–36.

Hotman. (2020). Buku Ajar Pemantauan Hemodinamik Pasien. In *FK UKI*.

Jaya, A., & Purnomo, S. (2021). *Pengaruh Foot Massage terhadap Tekanan Darah dan Nadi di Ruang Intensive Care Unit (ICU) : Literature Review*. 1(1), 9–16.

Khasanah, I. U., Dwi Prajayanti, E., Widodo, P., Aisyiah Surakarta, U. ', Pandan, R., & Boyolali, A. (2023). Penerapan Foot Massage Pada Pasien Dengan Status Hemodinamik Non Invasif Di Ruang Intensive Care Unit (Icu) Rsud Pandan Arang Boyolali. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 2, 227–236. <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>

Khasanah, I. U., Prajayanti, E. D., & Widodo, P. (2021). *Penerapan Foot Massage Pada Pasien Dengan Status Hemodinamik Non Invasif Di Ruang Intensive Care Unit (ICU) RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI*. 227–236.

Kurniasanti, N. A., & Ismerini, H. (2022). *Foot Massage Sebagai Intervensi Keperawatan Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Stroke Di Ruang Intensive Care Unit (ICU) : Case Report*. (1), 24–29.

Mistiyanti. (2020). Gambaran Status Hemodinamik Pada Pasien Hipertensi Di Masa Pandemi Corona. *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*.

Nugroho, A. A., Setiawan, & Kanita, M. W. (2020). *Pengaruh Mobilisasi Progresif Level I Terhadap Respirasi Rate (RR) Pasien Kritis di ICU RS Indriati Solo Baru*. 1–13.

Nursalam. (2020). Metode Penelitian Ilmu Keperawatan. Pendekatan Praktis. Edisi 5. In *Salemba Medika*.

Parhusip, H. L., Astrid, M., & Susilo, W. H. (2023). *The Effect of Foot Massage*

Relaxation Techniques To Reduce Pain Level In Patients With Ventilator In ICU Cengkareng Hospital In 2022. 1(11), 827–838.

Putri, A. M. (2024). *Penerapan Foot Massage Pada Pasien Post Laparoscopy Hemicolectomy Yang Terpasang Ventilator Untuk Memperbaiki Status Hemodinamik Di Ruang ICU TULIP I RSUP DR. M. DJAMIL PADANG.* Kemenkes Poltekkes Padang.

Putri, B. (2024). *Pengaruh Foot Massage Terhadap Penurunan Tekanan Darah Di Ruang Intensive Care Unit (ICU) Ciputra Hospital Citra Gardencity Jakarta Alamat Korespondensi : 9(2).*

Putri C, N. N. P., Permana, B., & Lindayani, L. (2021). *The Effect of Foot Massage on Hemodynamic among Patients Admitted in to the Intensive Care Unit of General Public Hospital , Indonesia.* 2021, 805–811. <https://doi.org/10.18502/cls.v6i1.8757>

Putu, N., Dewi, W., Sukraandini, N. K., Wiasa, I. N. D., & Sudarmika, P. (2023). *Effect of Foot Massage Therapy o n Patient ' s Non -Invasive Hemodynamic Status in The Intensive Care Unit.* 3(1), 109–115.

Salsabila, C., Husain, F., Prastiwi, Y., &, & Sulisty, E. (2023). *Penerapan Foot Massage Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Terpasang Ventilator Di ICU RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo.* *Ovum: Journa of Midwifery and Health Sciences*, 3(2), 62–70., 3, 62–70.

Saputra, Istanti, Y., Ratih, D., Priyantiningih, & Mulyono. (2023). *Ventilator Mekanik Pada Anak.* In *epublish.*

Sari, D. N., & Rumhaeni, A. (2020). *Foot Massage Reduce Post Operation Pain Sectio Caesarea at Post Partum.* *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(25), 164–170.

Setyowati, W. H., Husain, F., & Widodo, P. (2023). *Penerapan Foot Massage Terhadap Status Hemodinamik Pasien Terpasang Ventilator Di Ruang ICU RSUD Pandan Arang Boyolali.* *Indogenius*, 2(3), 94–101. <https://doi.org/10.56359/igj.v2i3.258>

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* In *Alfabeta.* Alfabeta.

Sukmadi. (2023). *Monograf Efektifitas Suction Above Cuff Endotracheal Tube dalam Mencegah Vantilator Associated Penumonia Pada Pasien Kritis.* In *CV Pena Persada.* CV Pena Persada.

Supriyati, E., Wahyuningsih, Selowarni, D., & Yulianti, I. (2025). *Relaksasi Autogenik Terhadap Hemodinamik Pasien di ICU.* *Jurnal Riset Ilmiah*,

4(11), 3263–3270.

Suwardianto. (2020). Buku Ajar Keperawatan Kritis: Pendekatan Evidence Base Practice Nursing. In *Lembaga Chakra Brahmana Lentera*. Lembaga Chakra Brahmana Lentera.

Tobin, M. J. (2023). *Principles and Practice of Mechanical Ventilation*. McGraw-Hill Education.

Veterini. (2022). *Buku Ajar Dasar-dasar Pengaturan Alat Ventilasi Mekanik pada Pasien Dewasa* (Airlangga). Airlangga University Press.

Widyastuti, D., Safrudin, M. B., Azzahra, S. P., Amanda, D. C., Almadaniyah, H., Anggreini, N., Safitri, D. A., Putri, D., Sadien, R., & Anata, A. (2025). Pengaruh Pijat Kaki Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *Jurnal Ners*, 9(15), 5229–5233.

Yunus, P., & Mohamad, I. (2025a). Penerapan Foot Massage Terhadap Status Hemodinamik. *PrepotiF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(April), 2534–2544.

Yunus, P., & Mohamad, I. (2025b). Penerapan Foot Massage Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Yang Terpasang Ventilator. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 2534–2544.
<https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i1.37970>

Zulfia, F., Rahmalia, S., & Karim, D. (2025). Kebutuhan Keluarga Pasien yang Terpasang Ventilator di Intensive Care Unit (ICU). *Keperawatan, Jurnal Jkp, Profesional Riau, Universitas*, 13(1), 1–13.