

PENERAPAN *FOOT MASSAGE* TERHADAP STATUS HEMODINAMIK PADA PASIEN STROKE DI RUANG ICU RSUD dr.SOEDIRAN MANGUN SUMARSO WONOGIRI

Adi Buyu Prakoso^{1*}, Anju Puspita Sari², Agung Widiastuti³

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : adi_buyuprakoso@udb.ac.id

ABSTRAK

Kondisi yang sering terjadi pada pasien yang dirawat di ruang ICU yaitu hemodinamik yang tidak stabil. Yang bisa dilihat dari peningkatan tekanan darah, MAP, nadi cepat, dan pernafasan yang tidak normal. Salah satu penyakit yang sering mengalami ketidakstabilan status hemodinamik yaitu penyakit stroke. Stroke merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi penyebab kematian terbesar di dunia. Penyakit stroke termasuk dalam cerebrovaskuler disease yaitu gangguan fungsi otak yang berhubungan dengan penyakit pembuluh darah ke otak. Penanganan stroke dapat dilakukan dengan terapi farmakologi yaitu pemberian obat anti hipertensi dan terapi untuk mendukung yaitu terapi non farmakologi salah satunya dengan foot massage. *Foot Massage* merupakan pijatan yang dilakukan dengan teknik gosokan atau meremas dan urutan lembut pada kaki bagian bawah untuk memberikan dampak pada peningkatan sirkulasi, memperbaiki sifat otot dan memberikan efek relaksasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Foot Massage* terhadap status hemodinamik pasien stroke di ruang ICU RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan desain pre dan posttest. Desain penelitian yang digunakan yaitu studi kasus dengan dua populasi pasien di Ruang ICU. *Foot Massage* yang dilakukan selama 10 menit kemudian dilakukan pengukuran hemodinamik 5 menit kemudian. Hasil penelitian terjadi penurunan status hemodinamik pada parameter tekanan darah, MAP, HR, RR, dan peningkatan SpO₂ pada klien 1 dan terjadi penurunan status hemodinamik pada parameter tekanan darah, MAP, HR, RR, dan SpO₂ stabil pada klien 2. Kesimpulan ada perubahan terhadap status hemodinamik pada pasien stroke di ICU RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri setelah diberikan foot massage.

Kata kunci : *foot massage*, status hemodinamika, stroke

ABSTRACT

A common condition among patients admitted to the ICU is unstable hemodynamics, which can be observed through increased blood pressure, MAP, rapid pulse, and abnormal breathing. One of the diseases that often experiences hemodynamic instability is stroke. Stroke is one of the non-communicable diseases that is the leading cause of death worldwide. Stroke is classified as a cerebrovascular disease, which refers to disorders of brain function associated with diseases of the blood vessels supplying the brain. Stroke treatment can be carried out with pharmacological therapy, namely the administration of antihypertensive drugs, and supportive therapy, namely non-pharmacological therapy, one of which is foot massage. *Foot Massage* is a technique involving gentle rubbing, kneading, and stroking of the lower legs to improve circulation, enhance muscle function, and promote relaxation. This study aims to investigate the effects of *Foot Massage* on the hemodynamic status of stroke patients in the ICU of Dr. Soediran Mangun Sumarso General Hospital in Wonogiri. This study uses a case study approach with a pre- and post-test design. The research design used was a case study with two patient populations in the ICU. A 10-minute *Foot Massage* was performed, followed by hemodynamic measurements 5 minutes later. The study results showed a decrease in hemodynamic status in the parameters of blood pressure, MAP, HR, RR, and an increase in SpO₂ in Client 1, and a decrease in hemodynamic status in the parameters of blood pressure, MAP, HR, RR, and stable SpO₂ in Client 2. Conclusion: There was a change in hemodynamic status in stroke patients in the ICU of Dr. Soediran Mangun Sumarso General Hospital, Wonogiri, after receiving foot massage.

Keywords : *foot massage*, hemodynamic status, stroke

PENDAHULUAN

Kondisi yang sering terjadi pada pasien yang dirawat di ruang ICU yaitu hemodinamik yang tidak stabil dan dapat dilihat dari peningkatan MAP yaitu tekanan darah rata-rata dalam arteri seseorang selama satu siklus jantung, denyut jantung, frekuensi pernafasan dan penurunan saturasi oksigen (Kurniasanti & Ismerini, 2022). Pemantauan hemodinamika perlu diperhatikan, pemantauan tersebut merupakan suatu teknik pengkajian pada pasien kritis, mengetahui kondisi perkembangan pasien, serta untukantisipasi kondisi pasien yang memburuk (Agustin et al., 2020). Salah satu penyakit yang dapat mengalami ketidakstabilan hemodinamik yaitu penyakit stroke, pada kondisi pasien tertentu membutuhkan perawatan yang lebih intensif di ruang ICU. Stroke merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi penyebab kematian terbesar di dunia. Stroke termasuk dalam cerebrovaskuler disease yaitu gangguan fungsi otak yang berhubungan dengan penyakit pembuluh darah ke otak. Stroke disebut juga brain attack atau serangan otak yang terjadi secara tiba-tiba dengan gejala yang beragam. Namun sebagian besar gejala yang sering ditemukan adalah kondisi badan yang lumpuh sebagian dan disertai dengan penurunan kesadaran (Pane & Rambe, 2023).

Menurut data *World Stroke Organization* bahwa setiap tahunnya ada 13,7 kasus baru stroke dan sekitar 5,5 juta kematian akibat penyakit stroke. Sekitar 70% kejadian penyakit stroke dan 87% disabilitas dan kematian karena stroke, di Indonesia menurut data Rikesdas 2013 prevalensi stroke 10,9 per mil, tertinggi di Provinsi Kalimantan Timur (14,7 per mil), terendah di Provinsi Papua (4,1 per mil) (Sundaram et al., 2022). Penanganan stroke dapat dilakukan dengan terapi farmakologi yaitu pemberian obat anti hipertensi dan terapi untuk mendukung yaitu terapi non farmakologi dengan massage seperti pijat swedia, Slow Stroke Back Massage, dan *Foot Massage* (Julianto et al., 2023).

Salah satu terapi non farmakologi massage yang dapat dilakukan untuk pasien stroke adalah terapi foot massage. *Foot Massage* merupakan pijatan yang dilakukan dengan tehnik gosokan atau meremas dan urutan lembut pada kaki bagian bawah untuk memberikan dampak pada peningkatan sirkulasi, memperbaiki sifat otot dan memberikan efek relaksasi. *Foot Massage* merupakan salah satu terapi komplementer yang aman dan mudah diberikan dan mempunyai efek meningkatkan sirkulasi, mengeluarkan sisa metabolisme, meningkatkan rentang gerak sendi, mengurangi rasa sakit, merelaksasikan otot dan memberikan rasa nyaman pada pasien (Ainun et al., 2021). *Foot Massage* bertujuan untuk menurunkan tekanan darah, mengurangi kegiatan jantung saat memompa, dan mengurangi penyempitan dinding-dinding pembuluh nadi halus sehingga tekanan darah berkurang dan aliran darah menjadi teratur sehingga berpengaruh pada penurunan tekanan darah (Iffada et al., 2024).

Foot Massage adalah salah satu terapi komplementer yang menggabungkan berbagai tehnik dalam keperawatan seperti tehnik relaksasi, sentuhan, dan tehnik distraksi dengan memijat pada area kaki dengan pijatan lembut menggunakan tangan (Hirza Ainin Nur, 2024). *Foot Massage* dapat menimbulkan aktivitas vasomotor di medula aktivitas vasomotor ini dapat menurunkan resistensi perifer dan merangsang saraf jantung sehingga membuat pengiriman dan penggunaan oksigen oleh jaringan menjadi adekuat. Terapi ini juga dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik, menurunkan denyut nadi dan mampu memberikan rangsangan yang memperlancar aliran darah (Setyowati et al., 2023). Mekanisme *Foot Massage* yang dilakukan pada kaki bagian bawah selama 10 menit dimulai dari pemijatan pada kaki yang diakhiri pada telapak kaki diawali dengan memberikan gosokan pada permukaan punggung kaki, dimana gosokan yang berulang dapat mempengaruhi aliran darah menjadi lancar (Kurniasanti & Ismerini, 2022).

Berdasarkan hasil literatur review yang dicari melalui pubmed didapatkan satu artikel yang berjudul "*Effect of Foot Massage Therapy on Patient's Non-Invasive Hemodynamic Status in The Intensive Care Unit*". Sehingga hal ini mendasari penulis untuk melakukan

intervensi *Foot Massage* terhadap hemodinamika pada pasien stroke diruang ICU RSUD Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi *Foot Massage* terhadap status hemodinamik pada pasien stroke diruang ICU RSUD Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan desain pre dan posttest. Desain penelitian ini adalah studi kasus dengan dua populasi pasien stroke di Ruang ICU RSUD dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri dengan menggunakan lembar observasi sebelum dan sesudah pelaksanaan foot massage. Penelitian ini akan dilakukan di RSUD Wonogiri lebih tepatnya di Ruang ICU pada bulan Desember 2024 mulai dari mengurus berkas izin penelitian sampai dilakukannya penerapan pada responden pada tanggal 25 Desember 2024-27 Desember 2024 selama 3 hari berturut-turut dengan 3x perlakuan. Dengan Kriteria inklusi pasien menderita Stroke yang dirawat di ICU, pasien yang mengalami ketidakstabilan hemodinamik. Dan Kriteria eksklusi Terdapat luka dikaki, Patah tulang pada kaki, Kanker pada kaki, Terpasang infus pada kaki, Pasien dengan keadaan gelisah.

HASIL

Tabel 1. Perbandingan Hasil Status Hemodinamika Pasien Sebelum dan Setelah Dilakukan Intervensi *Foot Massage* pada Klien 1 dan Klien2

Klien	Hasil	Sebelum	Setelah	Keterangan
Klien 1	Tekanan Darah	178/83mmHg	152/75mmHg	Terjadi penurunan tekanan darah
	MAP	114	100	Terjadi penurunan MAP dalam batas normal
	Nadi	84x/menit	78x/menit	Terjadi penurunan nadi
	RR	20x/menit	16x/menit	Terjadi penurunan respirasi
	SpO2	97%	99%	Terjadi Kenaikan
Klien 2	Tekanan Darah	165/95mmHg	150/83mmHg	Terjadi penurunan tekanan darah
	MAP	118	105	Terjadi penurunan MAP dalam batas normal
	Nadi	85x/menit	75x/menit	Terjadi penurunan nadi
	RR	21x/menit	18x/menit	Terjadi penurunan respirasi
	SpO2	98%	100%	Terjadi Kenaikan

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa terjadi perubahan setelah selama 3 hari diberikan terapi *Foot Massage* pada Klien 1 dan Klien 2. Perubahan pada Klien 1 terjadi pada tekanan darah sistol dan diastol mengalami penurunan dari 178/83mmHg menjadi 152/75mmHg, MAP dari 114 menjadi 100, Nadi mengalami penurunan 84x/menit menjadi 78x/menit, kemudian Respirasi mengalami penurunan dari 20x/menit menjadi 16x/menit, dan SpO2 mengalami peningkatan dari 97% menjadi 99%. Sedangkan pada Klien 2 terjadi perubahan pada tekanan darah sistol dan diastol mengalami penurunan dari 165/95mmHg menjadi 150/83mmHg, MAP mengalami penurunan dari 118 menjadi 105, Nadi mengalami penurunan dari 85x/menit menjadi 75x/menit, kemudian Respirasi mengalami penurunan dari 21x/menit menjadi 18x/menit, dan SpO2 mengalami kenaikan dari 98% menjadi 100%.

PEMBAHASAN

Penerapan terapi *Foot Massage* yang bertujuan untuk menstabilkan status hemodinamika. Setelah dilakukan terapi nonfarmakologi terapi *Foot Massage* pada kedua klien mengalami perbaikan dalam status hemodinamik. Hasil penerapan *Foot Massage* terhadap pengukuran

hemodinamik pada klien sebelum dilakukan *Foot Massage* pada klien 1 TD: 178/83 mmHg, N: 84x/mnt, S: 36 derajat, RR: 20x/mnt, SPO2: 99%, MAP : 114 dan sesudah diberikan terapi *Foot Massage* selama 3 hari berturut - turut didapatkan hasil TD: 152/75 mmHg, N: 78x/mnt, S: 36 derajat, RR: 16x/mnt, SPO2: 99%, MAP:100. Sedangkan hasil pengukuran status hemodinamik pada klien 2 sebelum dilakukan *Foot Massage* yaitu TD: 165/85 mmHg, N: 85x/mnt, S: 36,2 derajat, RR: 21x/mnt, SPO2: 99%, MAP : 113 dan sesudah diberikan terapi *Foot Massage* selama 3 hari berturut - turut didapatkan hasil TD: 150/83 mmHg, N: 75x/mnt, S: 36 derajat, RR: 18x/mnt, SPO2: 99%, MAP:105.

Inovasi terapi non farmakologi dalam intervensi pada penelitian ini yaitu terapi non farmakologi *foot massage*. *Foot Massage* adalah teknik pijatan ringan pada telapak kaki yang bertujuan untuk merangsang titik-titik refleksi, meningkatkan sirkulasi darah, dan memberikan efek relaksasi (Adillah et al., 2025). *Foot Massage* merupakan tehnik pijat non-inasif yang diterapkan pada area kaki untuk memeriksa efek relaksasi sistemik, termasuk stimulasi sisitem saraf parasimpatis serta peningkatan alirah darah, yang terdampak pada penurunan tekanan darah (sistolik, diastolik, dan MAP), denyut jantung, dan frekuensi nafas pada pasien kritis yang dirawat di ICU(Daud & Sari, 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Foot Massage* dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik, menstabilkan denyut antung, serta meningkatkan relaksasi melalui stimulasi sistem saraf parasimpatis. Efek ini membantu mengurangi resistensi vaskuler perifer dan memperbaiki perfusi organ, sehingga mendukung kestabilan hemodinamik pasien.(Mutawadingah & Kurniawan, 2019).

Selain itu, *Foot Massage* juga terbukti meningkatkan kualitas tidur dan mengurangi stres, yang berkontribusi pada kestabilan fungsi kardiovaskuler (Robby et al., 2022). Pemberian terapi *Foot Massage* ini diberikan pada pagi hari yang bertujuan untuk menurunkan status hemodinamika pada penderita stroke sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Dewi, 2023). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ainun et al., 2021) intervensi *Foot Massage* dilaksanakan selama 3 hari berturut-turut selama 15 menit dengan menggunakan langkah-langkah *Foot Massage* dan menggunakan baby oil. Menurut teori (Putu et al., 2023) penelitian yang dilakukan pijatan yang melewati titik bagian kaki akan membantu tubuh memproduksi endorfin sehingga memberikan rasa nyaman, rileks, dan tenang. Efek pijatan tersebut dapat memberikan relaksasi otot polos sehingga terjadi vasodilatasi arteri dan penurunan tekanan darah mean arterial pressure. Pijatan kaki akan merangsang saraf simpatis untuk menurunkan epinefrin dan serum kortisol sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah perifer. Vasodilatasi pembuluh darah perifer menyebabkan penurunan denyut jantung dan peningkatan curah jantung.

Pada akhirnya dengan meningkatnya curah jantung proses difusi alveolus menjadi optimal. Sehingga saturasi oksigen meningkat laju pernafasan menurun. Keseimbangan konsentrasi oksigen dan karbondioksida dalam jaringan, mengartikan oksigenasi adekuat yang ditunjukkan dengan nilai saturasi oksigen dalam batas normal. Pusat pernafasan akan menangkap stimulus positif saat nilai saturasi meningkat, sehingga akan merespon dengan menurunkan laju pernafasan hingga mencapai titik normal. Dengan demikian, pijatan kaki sangat bermanfaat untuk menjaga titik keseimbangan fisiologis tubuh dalm batas normal. Hasil tersebut menunjukkan kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh (Salsabila et al., 2023), pada penelitian tersebut terdapat penurunan status hemodinamik pada pasien diICU RSUD Ir.Soekarno Sukoharjo.

Pada penelitian ini kriteria inklusi dan eksklusi juga sejalan dengan penelitian yang saat ini dilakukan oleh peneliti yaitu Kriteria inklusi Pasien yang mengalami ketidak stabilan hemodinamik. Kriteria eksklusi yaitu Terdapat luka dikaki, Patah tulang pada kaki, Kanker pada kaki, Terpasang infus pada kaki, Pasien dengan keadaan gelisah. Prosedur dalam penerapan terapi *Foot Massage* yang dilakukan peneliti juga sealan dengan penelitian yang

dilakukan oleh (Iffada et al., 2024), dilakukan pengukuran hemodinamik seelum dan sesudah penerapan terapi *Foot Massage* dilakukan sesuai SOP dengan lama waktu 10 menit dalam 3 hari berturut-turut. Penelitian ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan (Putri C et al., 2021) terkait pengaruh *Foot Massage* terhadap hemodinamik pada pasien yang dirawat di ICU Rumah Sakit Umum Daerah Garut. Dengan umlah 30 responden dimana pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengaruh terapi *Foot Massage* terhadap status hemodinamik didapatkan hasil penurunan signifikan dalam semua indikator hemodinamik, termasuk MAP, HR, RR, dan saturasi oksigen meningkat secara signifikan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh terapi *Foot Massage* terhadap status hemodinamik pada pasien stroke di ruang ICU RSUD Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: Secara umum, penelitian ini membuktikan bahwa terapi *Foot Massage* memiliki pengaruh positif terhadap stabilitas status hemodinamik pasien stroke, yang ditandai dengan adanya penurunan tekanan darah dan denyut nadi setelah pemberian terapi. Terapi ini juga mampu meningkatkan kenyamanan dan relaksasi pasien, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis yang efektif dalam mendukung pemulihan pasien stroke, khususnya di ruang perawatan intensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu-satu. Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan sempurnanya penelitian ini sehingga dapat bermanfaat bagi para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Adillah, M. L., Naibaho, T., & Salsabilla, C. T. (2025). Studi Kasus Terapi *Foot Massage* Terhadap Penurunan Tingkat Kelelahan Pada Pasien CKD Yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Umum Pekerja Pendahuluan sebagai salah satu dari penyebab utama *Chronic Kidney Disease* membutuhkan. 1(1).
- Agustin, W. R., Suparmanto, G., & Safitri, W. (2020). "The Influence of Progressive Mobilization on Hemodynamic Status in Critically Ill Patients in the Intensive Care Unit." *Avicenna : Journal of Health Research*, 3(1), 20–27.
- Ainun, K., Kristina, K., & Leini, S. (2021). Terapi *Foot Massage* Untuk Menurunkan Dan Menstabilkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Abdimas Galuh*, 3(2), 328. <https://doi.org/10.25157/ag.v3i2.5902>
- 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. *Journal of Nursing Invention E-ISSN 2828-481X*, 1(1), 56–64. <https://doi.org/10.33859/jni.v1i1.9>
- Dewi, N.P.W., Sukraandini, N.K., Wiasa, I.N.D., & Sudarmika, P. (2023). Efek Terapi Pijat Kaki terhadap Status Hemodinamik Non-Invasif Pasien di Unit Perawatan Intensif. *NHSJ: Nursing and Health Sciences Journal*, 3(1), 109–115. <https://nhs-journal.com/index.php/nhs/article/view/201>
- Hirza Ainin Nur. (2024). Implementasi *Foot Massage* Untuk Mengontrol Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 4(1),

- 23–31. <https://doi.org/10.55606/jikki.v4i1.2910>
- Iffada, S. A., Aziz, R., Maliya, A., & Purnama, A. P. (2024). Penerapan *Foot Massage* Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa. *Journal Ners*, 8(1), 787–792.
- Julianto, J. D., Indrastuti, Y., & Hermawati. (2023). Penerapan *Foot Massage* Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Stroke. *Jurnal Imiah Ilmu Kesehatan*, 1(3), 187–197.
- 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*. Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2022(1), 24–29.
- Mutawadingah, L., & Kurniawan, W. E. (2019). Implementasi Keperawatan *Foot Massage* Pada Lansia Hipertensi Dengan Masalah Utama Nyeri Akut: Studi Kasus Universitas Harapan Bangsa, Jawa Tengah, Indonesia. *Jurnal Keperawatan Merdeka (JKM)*, 2, 159–163.
- Pane, M. D., & Rambe, M. A. E. (2023). Edukasi tentang Stroke dan Hipertensi pada Usia Muda di Desa Simasom Dusun 3 (Batu Lanja). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Aufa (JPMA)*, 5(2), 82. <https://doi.org/10.51933/jpma.v5i2.1069>
- Putri C, N. N., 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. KnE Life Sciences*, 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.
- Robby, A., Agustin, T., & Hanifan Azka, H. (2022). Pengaruh Pijat Kaki (*Foot Massage*) Terhadap Kualitas Tidur. *Healthcare Nursing Journal*, 4(1), 206–213. <https://doi.org/10.35568/healthcare.v4i1.1845>
- Salsabila, C., Husain, F., Prastiwi, Y. I., & Sulistyo, E. (2023). Penerapan *Foot Massage* Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Terpasang Ventilator Di ICU RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo. *OVUM: Journal of Midwifery and Health Sciences*, 3(2), 62–70. <https://doi.org/10.47701/ovum.v3i2.2907>
- 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>
- Sundaram, G., Ramakrishnan, T., Parthasarathy, H., Raja, M., Raj, S., & Balqis, Sumardiyonno, H. (2022). Hubungan Antara Prevalensi Hipertensi, Prevalensi DM Dengan Prevalensi Stroke di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Dan Profil Kesehatan 2018). 10(May), 379–384.