

PENGARUH *PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION* DAN AROMATERAPI LAVENDER TERHADAP NILAI *PULSE PRESSURE* PASIEN DM

Reffico Rivanssa^{1*}, Taufik Septiawan², Thomas Ari Wibowo³

S1 Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur^{1,2,3}

*Corresponding Author : refficoreffico@gmail.com

ABSTRAK

Pasien diabetes melitus tipe 2 berisiko lebih tinggi mengalami hipertensi dan pelebaran pulse pressure. Intervensi non-farmakologis berbasis relaksasi dapat bermanfaat bagi sistem kardiovaskular dengan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik untuk memperbaiki pulse pressure. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) dan aromaterapi lavender terhadap nilai *pulse pressure* pada lansia penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Temindung, Samarinda. Penelitian kuantitatif kuasi-eksperimental dengan desain pretest-posttest with control group. Sampel sebanyak 30 responden lansia penderita diabetes melitus tipe 2 dipilih melalui simple random sampling: 15 responden kelompok intervensi menerima PMR dan aromaterapi lavender selama 15–30 menit/hari selama 7 hari plus terapi standar, serta 15 responden kelompok kontrol hanya terapi standar. Pengukuran *pulse pressure* dilakukan sebelum dan sesudah intervensi, dianalisis dengan uji paired t-test dan independent t-test untuk data berdistribusi normal. Hasil dari penelitian kelompok intervensi mengalami penurunan signifikan nilai *pulse pressure* ($p < 0,05$), sedangkan kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan berarti. Perbandingan post-test antar kelompok mengungkap perbedaan nilai *pulse pressure* yang bermakna ($p < 0,05$). kesimpulannya mayoritas penderita diabetes melitus tipe 2 adalah lansia (≥ 60 tahun), perempuan, berpendidikan SMA/setara, pengangguran, serta memiliki riwayat penyakit pribadi atau keluarga. Kelompok intervensi dengan PMR, aromaterapi lavender, dan terapi farmakologis standar mengalami penurunan *pulse pressure* ± 47 mmHg, dengan peningkatan proporsi nilai normal (30–40 mmHg) setelah 7 hari. Kelompok kontrol stabil dari rata-rata pra-uji ± 60 mmHg menjadi pasca-uji ± 61 mmHg.

Kata kunci : aromaterapi lavender, diabetes melitus, *progressive muscle relaxation*, *pulse pressure*

ABSTRACT

Patients with type 2 diabetes mellitus are more prone to hypertension and elevated pulse pressure. Non-pharmacological relaxation techniques positively affect the cardiovascular system by reducing systolic and diastolic blood pressure, thus improving pulse pressure. This study aimed to evaluate the effects of *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) and lavender aromatherapy on pulse pressure in elderly type 2 diabetes patients at Temindung Health Center, Samarinda. This quantitative quasi-experimental study employed a pretest-posttest design with a control group. Thirty elderly type 2 diabetes patients were selected via simple random sampling: 15 in the intervention group received PMR and lavender aromatherapy (15-30 minutes daily for 7 days) plus standard therapy, while 15 in the control group received standard therapy alone. Pulse pressure was measured before and after intervention, analyzed using paired t-test and independent t-test for normally distributed data. The intervention group showed a significant pulse pressure reduction ($p < 0.05$), unlike the control group. Post-test comparison between groups revealed a meaningful difference in pulse pressure values ($p < 0.05$). Most type 2 diabetes patients were elderly (≥ 60 years), female, high school-educated or equivalent, unemployed, and had personal or family disease history. The intervention group experienced a ± 47 mmHg pulse pressure drop with increased normal values (30-40 mmHg) after 7 days, while the control group showed minimal change (pre-test ± 60 mmHg to post-test ± 61 mmHg).

Keywords : lavender aromatherapy, diabetes mellitus, pulse pressure, progressive muscle relaxation, elderly

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan berbagai gangguan metabolik yang menyebabkan hiperglikemia akibat defisiensi sekresi insulin, gangguan aksi insulin, atau kombinasi keduanya (Smeltzer, 2017). Terdapat beberapa sub tipe diabetes, seperti diabetes gestasional, tipe 1, tipe 2, dan lainnya. Pada diabetes melitus tipe 2 (T2DM), hiperglikemia terjadi karena produksi insulin yang tidak adekuat, resistensi insulin, atau keduanya (Decroli, 2019). Faktor risiko meliputi usia lanjut, obesitas, infeksi bakteri/virus, pola hidup tidak sehat, dan riwayat keluarga. Gejala umum mencakup polidipsia, polifagia, dan poliuria, serta kelemahan, gatal-gatal, penurunan berat badan cepat, dan penyembuhan luka lambat (Suplicy & Fiorin, 2012; Widastuti dkk., 2022). Terdapat 589 juta penderita diabetes usia 20-79 tahun di seluruh dunia, melebihi setengah miliar orang, dengan 81% kasus terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (Federasi Diabetes Internasional). Di Indonesia, jumlah penderita diabetes usia 20-79 tahun mencapai 19.465.100 jiwa dari total 179.720.500 orang dewasa, dengan prevalensi 10,6% atau satu dari sembilan orang pada kelompok usia tersebut (Kementerian Kesehatan RI & IDF Atlas edisi ke-10). Kalimantan Timur mencatat peningkatan signifikan tertinggi ketiga di Indonesia pada 2018-2019 (Survei Kesehatan Indonesia, 2023), dengan 18.372 kasus di Kota Samarinda tahun 2019 (BPS Kota Samarinda, 2020). Pada 2024, Puskesmas Temindung menempati peringkat pertama dari 26 puskesmas di Samarinda (Dinas Kesehatan Kota Samarinda, 2024).

Hiperglikemia yang tidak terkontrol pada pasien diabetes tipe 2 dapat menyebabkan darah mengental dan bersirkulasi lebih lambat, yang dapat menyebabkan aterosklerosis dan masalah sirkulasi lainnya (Aini & Aridiana, 2016; dirujuk dalam Farida dkk., 2020). Suatu kondisi pada saraf perifer simetris, neuropati perifer diabetik memengaruhi ekstremitas distal dan menyebabkan masalah dengan sensasi, kontrol motorik, dan kontrol otonom. Tekanan darah dan *pulse pressure* adalah dua pengukuran yang dapat dilakukan oleh pasien diabetes untuk mengidentifikasi masalah sirkulasi perifer. Tekanan darah dan *pulse pressure* saling terkait, di mana *pulse pressure* dihitung dengan mengurangi nilai tekanan darah *sistolik* dan *diastolik*. Komponen *sistolik* dari *Pulse Pressure* yang lebar meningkatkan permintaan jantung dengan memberikan *afterload* yang lebih tinggi pada jantung yang mengakibatkan *hipertrofi miokard*, sementara elemen *diastolik*nya membatasi suplai jantung dengan menurunkan *perfusi koroner*. Peningkatan kekakuan arteri pada penderita diabetes tipe 2 memperlebar *Pulse Pressure*. Karena kadar gula darah yang tinggi, penderita diabetes dengan tekanan darah tinggi mungkin mengalami peningkatan *Pulse Pressure* dua kali lipat (Alimansur, 2016). Hiperglikemia merusak dinding pembuluh darah, menyebabkan hipertensi. *Pulse Pressure* yang tinggi meningkatkan risiko fibrilasi atrium dan infark miokard mendadak.

Pengobatan, aktivitas fisik, dan diet sehat dapat mengendalikan diabetes melitus, tetapi hal ini tidak banyak meningkatkan kejadian penyakit tersebut. Kesehatan seseorang dapat ditingkatkan dengan mengatasi gejala penyakit mereka melalui pemberian pengobatan komplementer (Ari Wibowo & Lilik, 2019). Baik pendekatan farmakologis maupun non-farmakologis dapat digunakan untuk mengelola penderita diabetes melitus tipe 2. Suntikan insulin atau campuran suntikan dan tablet adalah contoh pilihan manajemen farmakologis (American Diabetes Association, 2012) (Nur & Anggraini, 2022). Obat antidiabetes oral seperti sulfonilurea, meglitinida, biguanida, tiazolidinedion, inhibitor α -glukosidase, inhibitor DPP-4, dan inhibitor SGLT-2 digunakan untuk mengobati pasien dengan diabetes melitus tipe 2 (American Diabetes Association, 2018; Nur & Anggraini, 2022).

Gaya hidup seimbang yang mencakup terapi nutrisi medis, olahraga, dan teknik relaksasi dapat membantu pasien diabetes tipe 2 mengontrol kondisi mereka tanpa bergantung sepenuhnya pada obat-obatan (PERKENI, 2019; Nur & Anggraini, 2022). Nur dan Anggraini (2022) merekomendasikan relaksasi otot progresif (*Progressive Muscle Relaxation/PMR*),

sebuah teknik keperawatan *non-farmakologis* yang meningkatkan aliran darah serta mengurangi gejala penyakit arteri perifer. PMR melibatkan pengencangan dan pelepasan bertahap kelompok otot secara berurutan untuk menciptakan kondisi relaksasi fisik, yang merangsang produksi nitric oxide, vasodilatasi, serta pengiriman oksigen lebih efisien ke jaringan perifer. Pasien dilatih membedakan sensasi tegang dan rileks pada otot, dengan durasi sesi biasanya 20-30 menit (Nuwa, M. S., Kusnanto, & Utami, 2018).

Intervensi relaksasi non-farmakologis seperti *self-reiki* dan pernapasan dalam lambat memberikan manfaat positif pada sistem kardiovaskular dengan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Mekanisme kerjanya melibatkan penurunan aktivitas saraf simpatis serta peningkatan aktivitas parasimpatis, yang memicu vasodilatasi, mengurangi resistensi vaskular perifer, dan meningkatkan elastisitas pembuluh darah. Hal ini secara signifikan memperbaiki *pulse pressure*—selisih antara tekanan sistolik dan diastolik—yang mencerminkan kekakuan serta fungsi arteri. (Septiawan, Amir, Permana, Yuniarti, Sureskiarti, Zulaikha, Safrudin, & Masnina, 2024). Aromaterapi, metode pengobatan komplementer dan alternatif yang saat ini sedang populer, adalah pendekatan non-farmakologis lain yang dapat membantu individu dengan diabetes tipe 2. Lavender merupakan tanaman populer untuk aromaterapi karena efeknya yang menenangkan dan menyeimbangkan, serta perannya sebagai pereda nyeri alami (Rahmatika et al., 2022; Eka Pratiwi, Siti Khoiroh Muflihatin, Slamet Purnomo, Zulmah Astuti & Milkhatun, 2021). Dua komponen aktif lavender, *linalil* asetat dan *linalool*, diketahui dapat merelaksasi reseptor asam gamma-ammonibutirat sistem saraf pusat. Dengan menurunkan produksi kortisol adrenal, aktivitas sistem simpatik, dan meningkatkan aktivitas parasimpatik, menghirup aroma lavender dapat menenangkan seseorang dan meningkatkan penanda fisiologis. *Linalool acetat* dapat merelaksasi otot polos arteri, dan lavender mengurangi pelepasan asetilkolin. Selain itu, keberadaan ester bertanggung jawab atas efek menenangkan lavender pada sistem saraf (Davari et al., 2021).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh *Progressive Muscle Relaxation (PMR)* dan aromaterapi lavender terhadap nilai *Pulse Pressure* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Temindung Samarinda. Tujuan khusus yakni untuk mengidentifikasi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, riwayat keluarga yang menderita diabetes melitus tipe 2, kebiasaan merokok, riwayat mengkonsumsi alkohol, sejak kapan terdiagnosa diabetes melitus tipe 2, konsumsi obat diabetes melitus tipe 2 dan riwayat hipertensi; menganalisis nilai *Pulse Pressure* darah *pre-test* dan *post-test* pada kelompok intervensi penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah Puskesmas Temindung; menganalisis nilai *Pulse Pressure* darah *pre-test* dan *post-test* pada kelompok kontrol penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah Puskesmas Temindung; menganalisis perbedaan nilai *Pulse Pressure* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol penderita diabetes tipe 2 di wilayah Puskesmas Temindung.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental berupa pretest dan posttest dengan kelompok kontrol. Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Progressive Muscle Relaxation (PMR)* dan aromaterapi lavender terhadap nilai *pulse pressure* pada pasien diabetes melitus tipe 2. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran nilai *pulse pressure* sebelum intervensi (pretest) dan setelah pemberian intervensi (posttest). Kelompok intervensi diberikan terapi *Progressive Muscle Relaxation* dan aromaterapi lavender disertai terapi standar, sedangkan kelompok kontrol hanya mendapatkan terapi standar tanpa tambahan intervensi. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Temindung, Samarinda pada bulan November hingga Desember 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 yang tercatat di wilayah kerja

Puskesmas Temindung sebanyak 381 orang. Sampel penelitian berjumlah 30 responden yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 15 responden pada kelompok intervensi dan 15 responden pada kelompok kontrol. Responden yang dilibatkan merupakan pasien diabetes melitus tipe 2 yang memiliki riwayat hipertensi dan bersedia mengikuti penelitian.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner karakteristik responden, lembar observasi, serta alat pengukur tekanan darah digital untuk memperoleh nilai pulse pressure. Kelompok intervensi diberikan terapi *Progressive Muscle Relaxation* dan aromaterapi lavender selama 15–30 menit setiap hari selama tujuh hari berturut-turut, sedangkan kelompok kontrol hanya mendapatkan terapi standar. Pengukuran nilai *pulse pressure* dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik untuk mengetahui perubahan nilai *pulse pressure* sebelum dan sesudah intervensi serta membandingkan perbedaan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 30 responden pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Temindung Samarinda, responden dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan masing-masing 15 responden. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia lanjut, berjenis kelamin perempuan, berpendidikan tingkat sekolah menengah atas, tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga, serta memiliki riwayat keluarga diabetes melitus. Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor demografi seperti usia lanjut, riwayat keluarga, serta gaya hidup memiliki kontribusi terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi yang diberikan terapi *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) dan aromaterapi lavender, terjadi penurunan nilai *pulse pressure* yang signifikan setelah intervensi. Rata-rata nilai *pulse pressure* sebelum intervensi adalah 55,67 mmHg dan menurun menjadi 47,13 mmHg setelah intervensi dengan selisih rata-rata penurunan sebesar 8,54 mmHg. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penurunan tersebut signifikan dengan nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian terapi kombinasi PMR dan aromaterapi lavender berpengaruh terhadap penurunan *pulse pressure* pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang hanya mendapatkan terapi farmakologis standar tanpa intervensi tambahan, perubahan nilai *pulse pressure* tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna. Rata-rata nilai *pulse pressure* sebelum pengukuran adalah 52,80 mmHg dan meningkat sedikit menjadi 54,80 mmHg setelah periode pengamatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan tersebut tidak signifikan secara statistik dengan nilai $p > 0,05$. Perbandingan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada nilai *pulse pressure* setelah intervensi dengan nilai $p < 0,05$, yang menunjukkan bahwa terapi *Progressive Muscle Relaxation* dan aromaterapi lavender efektif dalam menurunkan *pulse pressure* pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan lansia dengan usia di atas 60 tahun. Kondisi ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 meningkat pada usia lanjut akibat perubahan metabolisme tubuh, termasuk penurunan kemampuan tubuh dalam mengontrol pelepasan glukosa serta meningkatnya resistensi insulin. Selain faktor usia, gaya hidup yang kurang sehat dan riwayat keluarga diabetes juga menjadi faktor risiko penting dalam terjadinya diabetes melitus pada kelompok lansia (Rosita et al., 2022). *Pulse pressure* diketahui sebagai salah satu indikator

penting dalam menilai kondisi hemodinamik dan risiko penyakit kardiovaskular pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian epidemiologis menunjukkan bahwa peningkatan *pulse pressure* berkaitan erat dengan meningkatnya risiko penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular, serta gangguan vaskular perifer pada pasien diabetes. Studi longitudinal yang dilakukan melalui Cardiff Diabetes Database menunjukkan adanya hubungan positif antara peningkatan *pulse pressure* dengan kejadian penyakit kardiovaskular, bahkan setelah dikontrol dengan berbagai faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, kadar kolesterol, dan status merokok (Cockcroft et al., 2005). Hal ini menunjukkan bahwa *pulse pressure* dapat digunakan sebagai indikator klinis penting dalam memantau komplikasi vaskular pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Penurunan nilai *pulse pressure* pada kelompok intervensi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) dan aromaterapi lavender memiliki efek positif terhadap sistem kardiovaskular. *Progressive Muscle Relaxation* bekerja dengan cara mengurangi ketegangan otot dan stres fisiologis sehingga meningkatkan aktivitas sistem saraf parasimpatis. Kondisi tersebut dapat membantu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik serta memperbaiki parameter hemodinamik termasuk *pulse pressure*. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa terapi PMR dapat menurunkan berbagai parameter kardiovaskular secara signifikan pada pasien dengan gangguan metabolik dan kardiovaskular (Huang et al., 2024).

Selain itu, aromaterapi lavender juga berperan dalam menurunkan tekanan darah melalui efek relaksasi dan vasodilatasi. Aroma lavender diketahui memiliki efek menenangkan yang dapat menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis serta meningkatkan relaksasi pembuluh darah, sehingga aliran darah menjadi lebih lancar dan nilai *pulse pressure* dapat menurun. Studi mengenai aromaterapi lavender pada pasien hipertensi menunjukkan bahwa terapi ini mampu menurunkan tekanan darah serta memperbaiki fungsi vaskular melalui mekanisme relaksasi sistem saraf otonom (Juli et al., 2024). Kombinasi terapi relaksasi dan aromaterapi juga terbukti dapat menurunkan tingkat stres serta memperbaiki parameter tekanan darah pada pasien dengan penyakit kronis (Basuni et al., 2025). Berbeda dengan kelompok intervensi, kelompok kontrol yang hanya mendapatkan terapi farmakologis standar tidak menunjukkan perubahan *pulse pressure* yang bermakna. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang hanya menerima terapi standar, nilai *pulse pressure* cenderung stabil atau tidak mengalami perubahan signifikan dalam periode pengamatan tertentu (Franklin et al., 2015). Kondisi tersebut terjadi karena kekakuan arteri pada pasien diabetes berkembang secara bertahap dan tidak mudah berubah tanpa adanya intervensi tambahan yang secara khusus menargetkan relaksasi pembuluh darah dan penurunan aktivitas sistem saraf simpatis (Zanchetti, 2018).

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi *Progressive Muscle Relaxation* dan aromaterapi lavender dapat menjadi intervensi non-farmakologis yang efektif dalam membantu menurunkan *pulse pressure* pada pasien diabetes melitus tipe 2. Intervensi ini dapat meningkatkan elastisitas pembuluh darah, menurunkan kekakuan arteri, serta memperbaiki fungsi hemodinamik secara keseluruhan. Dengan demikian, kombinasi terapi farmakologis dan non-farmakologis dapat menjadi pendekatan yang lebih komprehensif dalam pengelolaan pasien diabetes melitus tipe 2 untuk menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular serta meningkatkan kualitas hidup pasien.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi terapi *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) dan aromaterapi lavender memberikan pengaruh terhadap penurunan nilai *pulse pressure* pada pasien diabetes melitus tipe 2. Setelah pemberian

intervensi selama tujuh hari, kelompok yang mendapatkan terapi PMR dan aromaterapi lavender mengalami penurunan nilai *pulse pressure* yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya menerima terapi standar. Penurunan ini menunjukkan bahwa terapi relaksasi dan aromaterapi dapat membantu memperbaiki kondisi hemodinamik dengan meningkatkan relaksasi pembuluh darah serta menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis. Oleh karena itu, kombinasi *Progressive Muscle Relaxation* dan aromaterapi lavender dapat dipertimbangkan sebagai intervensi non-farmakologis yang dapat digunakan sebagai terapi pendukung dalam pengelolaan pasien diabetes melitus tipe 2 untuk membantu menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan rasa terimakasih kepada pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan kepada peneliti selama proses persiapan hingga pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada petugas kesehatan di Puskesmas Temindung Samarinda yang telah membantu dalam proses pengumpulan serta penyediaan data yang diperlukan. Berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak tersebut, penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, P. D., Badriah, D. L., & Mamlukah, M. (2025). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus type 2 pada lansia. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 16(01), 242–250. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v16i01.1644>
- Anstey, D. E., Moise, N., Kronish, I., & Abdalla, M. (2019). Masked Hypertension: Whom and How to Screen? *Current Hypertension Reports*, 21(4), 26. <https://doi.org/10.1007/s11906-019-0931-1>
- Ari wibowo, T., & Lilik. (2019). The Effect of hydrotherapy on reducing blood sugar levels in diabetes mellitus patients on Blood Sugar Levels in Humans. *Case Medical Research Well Being*, 7(2), 113–118.
- Basuni, M., Setiyowati, E., & Zahroh, C. (2025). *Combination of Spiritual Benson Relaxation and Lavender Aromatherapy (SBR-LA) on Anxiety, Sleep Quality and Blood Pressure in Hypertension Patients*. 8(4), 952–964.
- Buda, V. A., Ciobanu, D. M., & Roman, G. (2018). Pulse pressure is more relevant than systolic and diastolic blood pressure in patients with type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Chujul Medical* (1957), 91(4), 408–413. <https://doi.org/10.15386/cjmed-972>
- Cockcroft, J. R., Wilkinson, I. B., Evans, M., McEwan, P., Peters, J. R., Davies, S., Scanlon, M. F., & Currie, C. J. (2005). Pulse Pressure Predicts Cardiovascular Risk in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *American Journal of Hypertension*, 18(11), 1463–1467. <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2005.05.009>
- Cohen, J. B., Mitchell, G. F., Gill, D., Burgess, S., Rahman, M., Hanff, T. C., Ramachandran, V. S., Mutalik, K. M., Townsend, R. R., & Chirinos, J. A. (2022). Arterial Stiffness and Diabetes Risk in Framingham Heart Study and UK Biobank. *Circulation Research*, 131(6), 545–554. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.122.320796>
- Eka Pratiwi, Siti Khoiroh Muffihatin, Slamet Purnomo, Zulmah Astuti, M., & Milkhatun. (2021). *Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Cephalgia Dengan Intervensi Inovasi Efektifitas Aromaterapi Lavender Dan Relaksasi Napas Dalam Untuk Menurunkan Intensitas Nyeri Di Ruang Punai 3 Rsud Aji Muhammad Parikesit Tenggarong*. 32(3), 167–186.

- Farida, Denis, & Yulistuti, R. A. (2020). pengaruh kombinasi pmr (Progressive Muscle Relaxation) dengan musik terhadap *pulse pressure* pada pasien diabetes melitus tipe 2 Di RSI. Jemursari Surabaya. *Jurnal Informasi Kesehatan*, 10(1), 195–199.
- Fitriana, R. (2014). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析 Title. *Procedia Manufacturing*, 1(22 Jan), 1–17.
- Franklin, S. S., Gustin, W., Wong, N. D., Larson, M. G., Weber, M. A., Kannel, W. B., & Levy, D. (1997). Hemodynamic Patterns of Age-Related Changes in Blood Pressure . *Circulation*, 96(1), 308–315. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.96.1.308>
- Fukunaga, N., Tamakoshi, K., & Hayashi, T. (2023). Association of pulse pressure with all-cause mortality in older Japanese patients with type 2 diabetes mellitus: A observational cohort study. *Japan Journal of Nursing Science: JJNS*, 20(2), e12517. <https://doi.org/10.1111/jjns.12517>
- Galicia-garcia, U., Benito-vicente, A., Jebari, S., & Larrea-sebal, A. (2020). Costus ignus: Insulin plant and it's preparations as remedial approach for diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 1–34.
- Hidayati, L., Chamidah, N., & Budiantara, I. N. (2020). Estimasi Selang Kepercayaan Nilai Ujian Nasional Berbasis Kompetensi Berdasarkan Model Regresi Semiparametrik Multirespon Truncated Spline. *Media Statistika*, 13(1), 92–103. <https://doi.org/10.14710/medstat.13.1.92-103>
- Huang, Z., Wang, F., Xiao, X., Liu, D., & Deng, Z. (2024). Non - linear relationship between pulse pressure and the risk of prediabetes: a 5 - year cohort study in Chinese adults. *Scientific Reports*, 0123456789, 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52136-x>
- IDF. (2014). *Guideline for management of postmeal glucose in diabetes*. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 103(2), 256–268.
- Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59–68. <https://doi.org/10.31101/jkk.550>
- Juli, V. N., Rudi, N., Fari, A. I., Windahandayani, V. Y., Palembang, K., & Selatan, S. (2024). *Asuhan Keperawatan pada Pasien Hipertensi dengan Penerapan Terapi Lavender Terhadap Perubahan Tekanan Darah Universitas Katolik Musi Charitas Palembang , Indonesia sebesar 22 % dari total penduduk dunia . Prevalensi wilayah afrika menunjukkan bahwa*. 2(4).
- Kusuma, D. K. (2021). *METODOLOGI PENELITIAN KEPERAWATAN (Pedoman Melaksanakan Dan Menerapkan Hasil Penelitian)*. CV. Trans Info Media.
- Murtiningsih, M. K., Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. *E-Clinic*, 9(2), 328. <https://doi.org/10.35790/ec1.v9i2.32852>
- Nawaz, T., Nawaz, V., Khurram, T., Munsif, S. M., Waheed, S., Moin, S., Anwar, A., & Hashmi, A. A. (2025). Comparative Analysis of Clinical Features of Type 2 Diabetes Mellitus Between Men and Women. *Cureus*, 17(5). <https://doi.org/10.7759/cureus.84472>
- Nur, H. A., & Anggraini, S. (2022). Pemberian Progressive Muscle Relaxation terhadap stres dan penurunan gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 6(1), 25–34. <https://doi.org/10.33655/mak.v6i1.127>
- Rahmatika, D., Utami, I. T., & Purwono, J. (2022). Penerapan Aromaterapi Lavender Terhadap Pasien Nyeri Kepala di Ruang Saraf RSUD Jend. Ahmad Yani Metro. *Jurnal Cendekia Muda*, 2, 124– 129.
- Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., & Ayu, I. M. (2022). Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur, Dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 364–371. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33186>

- Safar, M., Blacher, J., & London, G. (2000). [Hypertension and pulse pressure]. *Archives des maladies du coeur et des vaisseaux*, 93(11 Suppl), 1377–1380.
- Septiawan, T., Amir, H., Permana, I., Yuniarti, F. A., Sureskiarti, E., Zulaikha, F., Safrudin, B., & Masnina, R. (2024). Effect of self reiki and slow deep breathing on blood pressure of patients with hypertension. *Multidisciplinary Science Journal*, 6(6). <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024095>
- Siagian, F. N. R., Kalesaran, A. F. C., & Kaunang, W. P. J. (2025). Hubungan Riwayat Penyakit Keluarga Dan Kebiasaan Makan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Di Puskesmas Bahu. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 4982–4988. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i2.44772>
- Singh, R., Gholipourmalekabadi, M., & Shafikhani, S. H. (2024). Animal models for type 1 and type 2 diabetes: advantages and limitations. *Frontiers in Endocrinology*, 15(February), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1359685>
- Soelistijo, S. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46.
- Sriyani, Y., & Mulyana, H. (2021). Jenis Pekerjaan dan Lokasi Tempat Tinggal (Rural, Urban) dengan Kejadian DM Tipe 2. *Jurnal Keperawatan BSI*, 9(1), 98–104. <https://ejurnal.ars.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/487/437>
- Wang, Z., Li, X., Wang, Y., Bao, B., Ding, X., Li, H., & Li, W. (2022). Association Between Admission Pulse Pressure and Long-Term Mortality in Elderly Patients With Type 2 Diabetes Mellitus Admitted for Acute Coronary Syndrome: An Observational Cohort Study. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9, 855602. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.855602>
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicine*, 1(2), 114. <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.40006>
- Widiastuti, A., Marni, Aditya, N. S., & AM, A. I. (2022). Efektivitas Relaksasi Otot Progresif Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNas)*, 303.
- Zanchetti, A. (2018). *From blood pressure measurement to treatment: the scope of hypertension research*. 967–969. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001710>