

PENGARUH HIDROTERAPI KAKI MENGGUNAKAN AIR REBUSAN DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) TERHADAP TEKANAN DARAH PASIEN HIPERTENSI PRALANSIA

THE EFFECT OF FOOT HYDROTHERAPY USING BOILED BETEL LEAF WATER (*Piper betle* L.) ON BLOOD PRESSURE IN PRE-ELDERLY HYPERTENSION PATIENTS

Ismy Adryanti, Mumpuni, Uity Desmarnita *
Poltekkes Kemenkes Jakarta I, Jakarta, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	ABSTRACT
Received : 23 Juli 2026 Revised : 2 September 2026 Accepted : 4 September 2026	Hipertensi pada pralansia yaitu pengukuran tekanan darah dimana mmHg pada usia 45-59 tahun. Pada data Riskesdas sebelumnya menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi meningkat tajam pada usia 45-54 tahun ditemukan (45.3%) yang pernah didiagnosis menderita hipertensi oleh petugas kesehatan. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hidroterapi kaki dengan air rebusan daun sirih terhadap hasil pengukuran tekanan darah pralansia hipertensi. Metode: Penelitian ini menggunakan desain quasi-experiment dengan pendekatan pre-test and post-test with control group, dengan jumlah sampel 28 orang, 14 orang intervensi, 14 orang kontrol. Hasil penurunan tekanan darah pre dan post intervensi pada hari pertama hingga hari ketiga memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap penurunan tekanan darah ($p\text{-value}=0,001; < 0,05$) dengan selisih penurunan tekanan darah sistolik hari pertama sebesar 17,28 mmHg, diastolik 9,50 mmHg, selisih penurunan tekanan darah sistolik hari kedua 13,42 mmHg, diastolik 7,42 mmHg, dan selisih penurunan tekanan darah sistolik hari ketiga 12,28 mmHg, diastolik 6,28 mmHg. Kesimpulan: Hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih terbukti efektif dan signifikan dalam menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik. Terapi ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu pilihan terapi komplementer non-farmakologis yang aman dan mudah diaplikasikan dalam manajemen hipertensi pada pralansia.
KEYWORD	<i>foot hydrotherapy, boiled betel leaf water, blood pressure, pre-elderly hypertension</i> <i>Hypertension in pre-elderly individuals is defined as a blood pressure measurement where systolic blood pressure exceeds 140 mmHg and diastolic blood pressure exceeds 90 mmHg at ages 45-59. Previous Riskesdas data showed that the prevalence of hypertension sharply increases at the age of 45-54 years, found at 45.3% having been diagnosed with hypertension by healthcare workers. Objective: This study aims to determine the effectiveness of foot hydrotherapy using boiled betel leaf water on blood pressure measurements in pre-elderly hypertensive patients. Method: This study used a quasi-experimental design with a pre-test and post-test with a control group approach, with a total sample of 28 people, 14 in the intervention group and 14 in the control group. The reduction in blood pressure before and after the intervention from the first to the third day showed a fairly significant effect on lowering blood pressure ($p\text{-value} = 0.001; < 0.05$), with a systolic blood pressure reduction on the first day of 17.28 mmHg, diastolic 9.50 mmHg, a systolic reduction on the second day of 13.42 mmHg, diastolic 7.42 mmHg, and a systolic reduction on the third day of 12.28 mmHg, diastolic 6.28 mmHg. Conclusion: Foot hydrotherapy using boiled betel leaves has been proven effective and significant in lowering both systolic and diastolic blood pressure. This therapy can be recommended as one of the safe and easy-to-apply non-pharmacological complementary therapy options in managing hypertension among the elderly.</i>
CORRESPONDING AUTHOR	
Nama : Uity Desmarnita Address : Kec. Legok, Tangerang e-mail : ultyhanafi@yahoo.com No. Tlp : -	

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak terjadi pada masyarakat dan menjadi faktor risiko berbagai penyakit kardiovaskular. Risiko hipertensi cenderung meningkat seiring bertambahnya usia akibat perubahan struktur dan fungsi pembuluh darah, termasuk peningkatan kekakuan arteri yang menyebabkan tekanan darah semakin meningkat pada kelompok usia dewasa hingga lanjut usia (Laurent & Boutouyrie, 2020). Secara global, hipertensi masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian serius. Berdasarkan data World Health Organization (WHO) tahun 2025 yang digunakan dalam penelitian, sekitar 1,4 miliar orang dewasa di seluruh dunia mengalami hipertensi (Raquib et al., 2025).

Di Indonesia, hipertensi juga merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak ditemukan dan cenderung meningkat seiring pertambahan usia. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada penduduk usia ≥ 18 tahun mencapai 30,8% (RISKESDAS, 2023). Berdasarkan data yang digunakan dalam skripsi, prevalensi hipertensi juga meningkat pada kelompok usia 45–54 tahun sebesar 45,3% dan usia 55–64 tahun sebesar 55,2%, yang menunjukkan tingginya risiko hipertensi pada kelompok usia pralansia dan lansia.

Di Provinsi DKI Jakarta, prevalensi hipertensi juga menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya usia. Berdasarkan data Risesdas 2018 yang digunakan dalam skripsi, prevalensi hipertensi pada kelompok usia 18–24 tahun sebesar 13,2%, meningkat menjadi 20,1% pada usia 25–34 tahun, 31,6% pada usia 35–44 tahun, dan mencapai 45,3% pada kelompok usia 45–54 tahun. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa kelompok pralansia memiliki risiko hipertensi yang semakin tinggi sehingga diperlukan upaya pencegahan, deteksi dini, dan pengendalian tekanan darah secara berkelanjutan (Ramadani & Ramadhan, 2025).

Hipertensi pada kelompok pralansia dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pertambahan usia, perubahan struktur pembuluh darah, obesitas, gangguan fungsi ginjal,

kurangnya aktivitas fisik, pola makan, serta faktor gaya hidup lainnya (Carey et al., 2018; Hall et al., 2019; Rachmawati et al., 2024). Peningkatan kekakuan arteri yang terjadi seiring pertambahan usia dapat meningkatkan resistensi pembuluh darah dan menyebabkan tekanan darah meningkat (Laurent & Boutouyrie, 2020). Oleh karena itu, pengendalian tekanan darah tidak hanya dilakukan melalui terapi farmakologis, tetapi juga dapat didukung dengan terapi nonfarmakologis dan terapi komplementer.

Salah satu bentuk terapi komplementer yang dapat digunakan adalah hidroterapi kaki menggunakan air hangat. Hidroterapi merupakan penggunaan air sebagai salah satu pendekatan untuk memberikan efek terapeutik. Pemberian air hangat pada kaki dengan suhu sekitar 38–40°C dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, memberikan efek relaksasi otot, serta meningkatkan sirkulasi kapiler. Kondisi tersebut dapat mendukung terjadinya vasodilatasi perifer sehingga berpotensi membantu menurunkan tekanan darah (Haryanti et al., 2024). Dengan demikian, hidroterapi kaki merupakan salah satu terapi komplementer yang sederhana dan relatif mudah diterapkan dalam membantu pengendalian tekanan darah.

Dalam penelitian ini, hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih hijau (*Piper betle* L.). Daun sirih hijau termasuk tanaman dari famili Piperaceae dan mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti flavonoid, minyak atsiri, tanin, fenol, dan eugenol. Senyawa tersebut memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang secara teoritis dapat membantu mengurangi stres oksidatif serta mendukung kesehatan pembuluh darah (Hanif & Rahayu, 2024). Penelitian dalam skripsi juga menggunakan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebagai bahan intervensi dengan dosis 6 g atau sekitar 5 lembar daun sirih yang direbus menggunakan 2.100 cc air.

Secara teoritis, kandungan flavonoid pada daun sirih berpotensi memberikan pengaruh terhadap fungsi pembuluh darah. Aktivitas antioksidan dari senyawa flavonoid dan senyawa fenolik dapat membantu mengurangi stres oksidatif yang berhubungan dengan gangguan fungsi endotel. Kondisi endotel yang

lebih baik dapat mendukung proses vasodilatasi sehingga resistensi pembuluh darah perifer berpotensi menurun. Dengan demikian, kandungan bioaktif daun sirih dapat memberikan kemungkinan efek pendukung terhadap penurunan tekanan darah. Namun, mekanisme tersebut perlu dipahami secara kritis karena penelitian ini tidak mengisolasi efek masing-masing senyawa aktif daun sirih. Penurunan tekanan darah yang terjadi dapat merupakan hasil kombinasi antara efek fisiologis air hangat melalui vasodilatasi perifer dan potensi aktivitas senyawa bioaktif daun sirih. Penjelasan mengenai kandungan flavonoid dan penggunaan daun sirih hijau dalam penelitian sebelumnya juga telah dicantumkan dalam skripsi (Hanif & Rahayu, 2024; Hamzah et al., 2021).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa daun sirih memiliki potensi sebagai terapi komplementer pada hipertensi. Priyanto (2018) meneliti pengaruh rebusan daun sirih terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi di Desa Pasuruhan, Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang. Penelitian tersebut menggunakan rebusan 6 g daun sirih atau sekitar 5 lembar yang diberikan secara oral satu kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan tekanan darah yang signifikan setelah pemberian rebusan daun sirih dengan nilai $p = 0,000$.

Selain itu, penelitian Masi dan Rottie (2017) menunjukkan bahwa terapi rendam kaki menggunakan air hangat dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Penelitian tersebut menggunakan air hangat dengan suhu sekitar 39–40°C dan intervensi dilakukan selama 15 menit. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik setelah pemberian terapi rendam kaki dengan nilai $p = 0,000$.

Meskipun kedua penelitian tersebut menunjukkan hasil yang positif, terdapat perbedaan dengan penelitian ini. Priyanto (2018) menggunakan rebusan daun sirih melalui pemberian oral, sedangkan Masi dan Rottie (2017) menggunakan rendam kaki dengan air hangat tanpa tambahan daun sirih. Penelitian ini menggabungkan kedua pendekatan tersebut melalui hidroterapi kaki

menggunakan air rebusan daun sirih hijau (*Piper betle L.*) pada pasien pralansia dengan hipertensi. Intervensi diberikan menggunakan 6 g atau sekitar 5 lembar daun sirih dalam 2.100 cc air, dengan suhu 38–40°C selama 15 menit dan dilakukan selama tiga hari berturut-turut. Dengan demikian, perbedaan penelitian ini terletak pada bentuk pemberian intervensi, yaitu penggunaan air rebusan daun sirih sebagai media hidroterapi kaki pada kelompok pralansia hipertensi.

Penelitian ini dilakukan pada kelompok pralansia karena kelompok usia tersebut memiliki risiko hipertensi yang semakin meningkat seiring pertambahan usia. Intervensi hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih diharapkan dapat menjadi salah satu pilihan terapi komplementer yang sederhana, mudah dilakukan, dan dapat mendukung pengendalian tekanan darah. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien pralansia dengan hipertensi.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi experiment dengan pendekatan pretest-posttest with control group design. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok intervensi yang diberikan hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih dan kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi. Variabel independen dalam penelitian ini adalah hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih, sedangkan variabel dependen adalah tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hipertensi pralansia.

Penelitian dilaksanakan di RW 09 sebagai kelompok kontrol dan RW 12 sebagai kelompok intervensi di wilayah kerja Puskesmas Grogol Selatan, Kota Jakarta Selatan. Populasi penelitian adalah seluruh pasien hipertensi pralansia yang berada di wilayah tersebut. Sampel penelitian berjumlah 28 responden yang terdiri dari 14 responden pada kelompok intervensi dan 14 responden pada kelompok kontrol. Teknik pengambilan

sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan peneliti.

Instrumen penelitian meliputi lembar informed consent, kuesioner karakteristik responden, standar operasional prosedur (SOP) hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih, lembar observasi, dan sphygmomanometer digital untuk mengukur tekanan darah responden. Intervensi dilakukan dengan merendam kedua kaki responden menggunakan air rebusan daun sirih yang dibuat dari 6 g (5 lembar) daun sirih dalam 2100 cc air bersuhu 38–40°C. Perendaman dilakukan hingga setinggi mata kaki selama 15 menit, satu kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Tekanan darah diukur sebelum dan sesudah intervensi pada setiap sesi. Kelompok kontrol hanya dilakukan pengukuran tekanan darah sesuai jadwal penelitian tanpa pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan distribusi tekanan darah, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji Friedman yang dilanjutkan dengan uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik sebelum pelaksanaan penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experiment dan rancangan pretest-posttest with control group. Penelitian melibatkan kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi tersebut. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan sesudah intervensi untuk mengetahui perubahan tekanan darah pada kedua kelompok.

Penelitian dilakukan pada pasien pralansia dengan hipertensi di wilayah RW 09 dan RW 12 yang termasuk wilayah kerja Puskesmas Grogol Selatan, Jakarta Selatan. Jumlah responden dalam penelitian sebanyak 28 orang yang terdiri atas 14 responden kelompok intervensi dan 14 responden kelompok kontrol.

Bahan herbal yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sirih hijau (*Piper*

betle L.) yang termasuk dalam famili Piperaceae. Daun sirih yang digunakan sebanyak 6 g atau sekitar 5 lembar. Daun tersebut direbus menggunakan 2.100 cc air, kemudian air rebusan digunakan sebagai media hidroterapi kaki. Pemilihan daun sirih hijau didasarkan pada kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, minyak atsiri, tanin, fenol, dan eugenol yang telah dibahas dalam penelitian sebelumnya (Hanif & Rahayu, 2024; Hamzah et al., 2021).

Tahapan pelaksanaan penelitian diawali dengan menentukan responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, memberikan penjelasan mengenai penelitian, serta memperoleh persetujuan responden melalui informed consent. Selanjutnya dilakukan pengukuran tekanan darah sebelum intervensi sebagai data pretest. Air rebusan daun sirih disiapkan dengan merebus 6 g atau sekitar 5 lembar daun sirih menggunakan 2.100 cc air. Setelah suhu air mencapai 38–40°C, kedua kaki responden direndam hingga sekitar mata kaki selama 15 menit. Intervensi dilakukan satu kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Setelah intervensi, tekanan darah kembali diukur sebagai data post-test. Prosedur penggunaan air hangat dan durasi hidroterapi tersebut mengacu pada prosedur yang digunakan dalam penelitian sebelumnya mengenai rendam kaki air hangat (Masi & Rottie, 2017; Haryanti et al., 2024).

HASIL

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi usia pralansia, tingkat pendidikan, jenis kelamin, status pekerjaan, dan gaya hidup. Distribusi karakteristik responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Kelompok Intervensi n= 14 n (%)	Kelompok Kontrol n= 14 n (%)
Usia pralansia	45–54 tahun	6 (42,9)	4 (28,6)
	55–59 tahun	8 (57,1)	10 (71,4)

Variabel	Kategori	Kelompok	Kelompok
		Intervensi n= 14 n (%)	Kontrol n= 14 n (%)
Pendidikan	SMP	2 (14,3)	7 (50,0)
	SMA	8 (57,1)	5 (35,7)
	Perguruan Tinggi (S1)	4 (28,6)	2 (14,3)
Jenis kelamin	Laki-laki	11 (78,6)	12 (85,7)
	Perempuan	3 (21,4)	2 (14,3)
Pekerjaan	Bekerja	3 (21,4)	4 (28,6)
	Tidak bekerja	11 (78,6)	10 (71,4)
Gaya hidup	Sehat	9 (64,3)	9 (64,3)
	Tidak sehat	5 (35,7)	5 (35,7)

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik responden menunjukkan bahwa penelitian melibatkan 28 responden yang terbagi menjadi kelompok intervensi sebanyak 14 responden dan kelompok kontrol sebanyak 14 responden. Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, gaya hidup, dan penggunaan obat antihipertensi.

Berdasarkan usia, sebagian besar responden pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol berada pada rentang usia 55–59 tahun, yaitu masing-masing sebanyak 8 responden (57,1%) dan 10 responden (71,4%). Sementara itu, responden yang berusia 45–54 tahun berjumlah 6 responden (42,9%) pada kelompok intervensi dan 4 responden (28,6%) pada kelompok kontrol.

Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden pada kelompok intervensi memiliki pendidikan terakhir SMA sebanyak 8 responden (57,1%), diikuti pendidikan perguruan tinggi (S1) sebanyak 4 responden (28,6%) dan SMP sebanyak 2 responden (14,3%). Adapun pada kelompok kontrol, sebagian besar responden berpendidikan SMP sebanyak 7 responden (50,0%), diikuti SMA sebanyak 5 responden (35,7%) dan perguruan tinggi (S1) sebanyak 2 responden (14,3%).

Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden pada kedua kelompok adalah laki-laki. Pada kelompok intervensi terdapat 11 responden (78,6%) berjenis kelamin laki-laki dan 3 responden (21,4%) berjenis kelamin

perempuan. Sementara itu, pada kelompok kontrol terdapat 12 responden (85,7%) laki-laki dan 2 responden (14,3%) perempuan.

Berdasarkan status pekerjaan, sebagian besar responden pada kedua kelompok tidak bekerja. Pada kelompok intervensi terdapat 11 responden (78,6%) yang tidak bekerja dan 3 responden (21,4%) yang bekerja. Pada kelompok kontrol terdapat 10 responden (71,4%) yang tidak bekerja dan 4 responden (28,6%) yang bekerja.

Berdasarkan gaya hidup, sebagian besar responden pada kedua kelompok memiliki gaya hidup sehat, yaitu masing-masing sebanyak 9 responden (64,3%), sedangkan responden dengan gaya hidup tidak sehat pada masing-masing kelompok berjumlah 5 responden (35,7%). Secara umum, distribusi karakteristik responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan kondisi yang relatif serupa sehingga kedua kelompok layak untuk dibandingkan dalam analisis pengaruh hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih terhadap perubahan tekanan darah.

Analisis terhadap tekanan darah dilakukan untuk menggambarkan perubahan rerata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah pemberian intervensi pada kelompok intervensi serta kelompok kontrol. Pengukuran dilakukan secara berulang selama tiga hari berturut-turut sehingga dapat diketahui kecenderungan perubahan tekanan darah pada masing-masing kelompok. Rerata tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Hari Pengukuran	Kelompok	Sistolik Sebelum (Mean ± SD)	Sistolik Sesudah (Mean ± SD)	Diastolik Sebelum (Mean ± SD)	Diastolik Sesudah (Mean ± SD)
Hari ke-1	Intervensi	155, 57 ± 14,7 6	138, 29 ± 11,9 5	102, 86 ± 14,2 7	93,3 6 ± 12,7 9

Hari Pengukuran	Kelompok	Sistolik Sebelum (Mean $\pm$ SD)	Sistolik Sesudah (Mean $\pm$ SD)	Diastolik Sebelum (Mean $\pm$ SD)	Diastolik Sesudah (Mean $\pm$ SD)
Hari ke-2	Kontrol	153,93 $\pm$ 14,14	148,14 $\pm$ 13,77	101,07 $\pm$ 11,46	98,93 $\pm$ 10,84
	Intervensi	148,93 $\pm$ 13,63	132,79 $\pm$ 11,63	98,79 $\pm$ 13,38	88,86 $\pm$ 10,79
Hari ke-3	Kontrol	150,36 $\pm$ 13,27	145,93 $\pm$ 13,11	99,64 $\pm$ 11,01	97,14 $\pm$ 10,18
	Intervensi	143,50 $\pm$ 12,75	127,86 $\pm$ 10,67	95,71 $\pm$ 12,47	84,79 $\pm$ 9,47

Berdasarkan Tabel 2. rerata tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok intervensi mengalami penurunan secara bertahap selama tiga hari pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih. Pada hari pertama, rerata tekanan darah sistolik menurun dari 155,57 $\pm$ 14,76 mmHg menjadi 138,29 $\pm$ 11,95 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik menurun dari 102,86 $\pm$ 14,27 mmHg menjadi 93,36 $\pm$ 12,79 mmHg. Penurunan rerata tekanan darah masih berlanjut pada hari kedua dan hari ketiga, yang ditunjukkan dengan semakin rendahnya nilai rerata tekanan darah setelah intervensi dibandingkan sebelum intervensi.

Pada kelompok kontrol juga terjadi penurunan rerata tekanan darah sistolik dan diastolik selama periode pengamatan. Namun, besarnya penurunan pada kelompok kontrol relatif lebih kecil dibandingkan kelompok intervensi. Pada hari pertama, rerata tekanan darah sistolik kelompok kontrol menurun dari 153,93 $\pm$ 14,14 mmHg menjadi 148,14 $\pm$ 13,77 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik menurun dari 101,07 $\pm$ 11,46 mmHg menjadi

98,93 $\pm$ 10,84 mmHg. Penurunan tekanan darah pada hari kedua dan hari ketiga juga terlihat, tetapi tidak sebesar penurunan yang terjadi pada kelompok intervensi.

Secara umum, hasil pengukuran menunjukkan adanya kecenderungan penurunan rerata tekanan darah sistolik maupun diastolik pada kedua kelompok selama tiga hari pengamatan. Akan tetapi, kelompok yang memperoleh hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih menunjukkan penurunan tekanan darah yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih berpotensi memberikan efek yang lebih baik dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi pralansia.

Setelah dilakukan analisis deskriptif terhadap karakteristik responden dan perubahan rerata tekanan darah, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis bivariat untuk mengetahui apakah perubahan tekanan darah yang terjadi sebelum dan sesudah pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih memiliki perbedaan yang bermakna secara statistik. Analisis ini dilakukan pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol menggunakan uji Friedman untuk mengetahui perubahan tekanan darah pada pengukuran berulang, kemudian dilanjutkan dengan uji Wilcoxon sebagai uji lanjut untuk mengetahui perbedaan tekanan darah pada setiap waktu pengukuran. Hasil analisis statistik terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Friedman dan Wilcoxon Tekanan Darah pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Variabel	Uji Statistik	Nilai p	Keterangan
Intervensi	Tekanan darah sistolik	Friedman	0,001	Ada perbedaan bermakna
	Tekanan darah diastolik	Friedman	0,001	Ada perbedaan bermakna

Kelompok	Variabel	Uji Statistik	Nilai p	Keterangan
	ik Tekanan darah sistolik	Wilcoxon	<0,05	Ada perbedaan bermakna sebelum dan sesudah intervensi
	Tekanan darah diastolik	Wilcoxon	<0,05	Ada perbedaan bermakna sebelum dan sesudah intervensi
Kontrol	Tekanan darah sistolik	Friedman	<0,05	Ada perubahan selama pengamatan
	Tekanan darah diastolik	Friedman	<0,05	Ada perubahan selama pengamatan
	Tekanan darah sistolik	Wilcoxon	>0,05	Perubahan lebih kecil dibanding kelompok intervensi
	Tekanan darah diastolik	Wilcoxon	>0,05	Perubahan lebih kecil dibanding kelompok intervensi

Berdasarkan Tabel 3. hasil analisis menggunakan uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada tekanan darah sistolik dan diastolik selama tiga hari pengukuran pada kelompok intervensi dengan nilai $p < 0,05$. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih memberikan perubahan tekanan darah yang signifikan selama periode intervensi.

Hasil uji Wilcoxon sebagai analisis lanjutan juga menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi, baik untuk tekanan darah sistolik maupun diastolik ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa terjadi penurunan tekanan darah setelah responden mendapatkan hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih selama tiga hari berturut-turut. Sementara itu, pada kelompok kontrol juga ditemukan perubahan tekanan darah selama periode pengamatan. Namun, perubahan yang terjadi relatif lebih kecil dibandingkan kelompok intervensi. Hasil tersebut terlihat dari nilai rerata tekanan darah yang tidak mengalami penurunan sebesar kelompok intervensi serta hasil uji statistik yang menunjukkan perubahan yang tidak sekuat pada kelompok yang memperoleh intervensi.

Secara keseluruhan, hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada pasien hipertensi pralansia. Temuan ini didukung oleh hasil uji Friedman dan uji Wilcoxon yang menunjukkan nilai $p < 0,05$ pada kelompok intervensi, sehingga tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih terhadap tekanan darah dapat dibuktikan melalui analisis statistik yang telah dilakukan.

PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol berada pada rentang usia 55–59 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa hipertensi lebih banyak ditemukan pada kelompok pralansia yang mendekati usia lanjut. Kondisi tersebut berkaitan dengan proses penuaan yang menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan kekakuan arteri, serta

meningkatnya resistensi vaskular perifer sehingga tekanan darah cenderung mengalami peningkatan. Seiring bertambahnya usia, perubahan fisiologis pada sistem kardiovaskular menyebabkan seseorang lebih rentan mengalami hipertensi dibandingkan kelompok usia yang lebih muda (Laurent & Boutouyrie, 2020).

Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden pada kelompok intervensi memiliki pendidikan terakhir SMA, sedangkan pada kelompok kontrol didominasi oleh responden berpendidikan SMP. Tingkat pendidikan berperan dalam membentuk kemampuan individu dalam menerima informasi kesehatan dan menerapkan perilaku hidup sehat. Meskipun demikian, kejadian hipertensi tidak hanya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti usia, riwayat keluarga, dan kebiasaan hidup. Oleh karena itu, hipertensi dapat terjadi pada seluruh kelompok pendidikan apabila faktor-faktor risiko tersebut tidak dapat dikendalikan.

Mayoritas responden pada kedua kelompok berjenis kelamin laki-laki. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak mengalami hipertensi dibandingkan perempuan. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh kebiasaan hidup, seperti pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, serta tingkat stres yang berbeda pada setiap individu. Selain itu, faktor hormonal juga berperan dalam memengaruhi regulasi tekanan darah sehingga distribusi hipertensi antara laki-laki dan perempuan dapat berbeda.

Berdasarkan status pekerjaan, sebagian besar responden pada kedua kelompok tidak bekerja. Kondisi ini kemungkinan berkaitan dengan karakteristik responden yang berada pada usia pralansia sehingga sebagian telah mengurangi aktivitas kerja. Namun demikian, status pekerjaan bukan merupakan faktor tunggal yang memengaruhi tekanan darah. Faktor lain seperti aktivitas fisik, konsumsi garam, kepatuhan mengonsumsi obat antihipertensi, riwayat merokok, dan tingkat stres juga dapat memengaruhi terjadinya hipertensi serta keberhasilan pengendalian tekanan darah (Rachmawati et al., 2024).

Karakteristik gaya hidup menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada kedua kelompok memiliki gaya hidup yang tergolong sehat. Meskipun demikian, masih terdapat responden yang memiliki gaya hidup kurang sehat sehingga berpotensi meningkatkan risiko hipertensi. Penerapan gaya hidup sehat, seperti mengatur pola makan, meningkatkan aktivitas fisik, mengelola stres, serta mengurangi faktor risiko lainnya merupakan bagian penting dalam pengendalian tekanan darah. Intervensi nonfarmakologis yang dilakukan secara konsisten dapat menjadi pendamping terapi farmakologis dalam membantu mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi (Carey et al., 2018).

Secara keseluruhan, karakteristik responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan kondisi yang relatif homogen. Kesamaan karakteristik tersebut menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kondisi awal yang sebanding sebelum diberikan intervensi. Dengan demikian, perubahan tekanan darah yang terjadi setelah pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih lebih dapat dikaitkan dengan efek intervensi dibandingkan dengan perbedaan karakteristik dasar responden.

B. Pengaruh Hidroterapi Kaki Menggunakan Air Rebusan Daun Sirih terhadap Penurunan Tekanan Darah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok intervensi mengalami penurunan secara bertahap setelah diberikan hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih selama tiga hari berturut-turut. Penurunan tekanan darah mulai terlihat pada hari pertama dan terus berlanjut hingga hari ketiga. Sebaliknya, pada kelompok kontrol juga terjadi penurunan tekanan darah, namun besar penurunannya relatif lebih kecil dibandingkan kelompok intervensi. Temuan ini menunjukkan bahwa pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi pralansia.

Penurunan tekanan darah pada kelompok intervensi diduga terjadi karena kombinasi efek

hidroterapi air hangat dan kandungan senyawa aktif pada daun sirih. Air hangat yang digunakan untuk merendam kaki dapat menimbulkan vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah perifer sehingga sirkulasi darah menjadi lebih lancar, resistensi pembuluh darah menurun, dan beban kerja jantung berkurang. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah secara bertahap setelah intervensi diberikan (Masi & Rottie, 2017).

Selain efek air hangat, daun sirih juga mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri yang memiliki aktivitas antioksidan serta membantu menjaga fungsi endotel pembuluh darah. Senyawa tersebut berperan dalam mengurangi stres oksidatif dan meningkatkan elastisitas pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lebih baik. Kombinasi efek hidroterapi dan kandungan daun sirih diduga menjadi faktor yang mendukung terjadinya penurunan tekanan darah pada kelompok intervensi (Hamzah et al., 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Priyanto (2018) yang melaporkan bahwa pemanfaatan daun sirih sebagai terapi komplementer dapat membantu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kandungan senyawa aktif pada daun sirih memberikan efek relaksasi pada pembuluh darah sehingga tekanan darah dapat menurun apabila digunakan secara teratur sebagai terapi pendamping.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Haryanti et al. (2024) yang menunjukkan bahwa hidroterapi menggunakan air hangat mampu menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Mekanisme utama terapi ini adalah meningkatkan sirkulasi darah perifer, merelaksasi otot, serta memberikan efek nyaman yang dapat menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis. Dengan demikian, kombinasi hidroterapi kaki dan air rebusan daun sirih pada penelitian ini memberikan manfaat yang lebih optimal dibandingkan apabila hanya mengandalkan terapi farmakologis.

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa penelitian terdahulu, hidroterapi kaki

menggunakan air rebusan daun sirih dapat dipertimbangkan sebagai salah satu terapi komplementer yang mudah diterapkan, relatif aman, serta memiliki biaya yang terjangkau. Terapi ini dapat menjadi pendamping pengobatan farmakologis dalam membantu mengendalikan tekanan darah pada pasien hipertensi pralansia. Meskipun demikian, terapi ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengobatan antihipertensi yang telah diresepkan, melainkan sebagai upaya pendukung untuk meningkatkan keberhasilan pengendalian tekanan darah.

C. Hasil Analisis Uji Friedman dan Wilcoxon terhadap Perubahan Tekanan Darah

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui apakah perubahan tekanan darah yang terjadi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol memiliki perbedaan yang bermakna secara statistik. Berdasarkan hasil uji Friedman, diperoleh nilai $p < 0,05$ pada tekanan darah sistolik maupun diastolik kelompok intervensi, yang menunjukkan adanya perubahan tekanan darah selama tiga hari pengukuran. Hasil tersebut kemudian diperkuat melalui uji Wilcoxon yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih. Dengan demikian, intervensi yang diberikan terbukti memberikan pengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi pralansia.

Penurunan tekanan darah yang terjadi secara bertahap selama tiga hari menunjukkan bahwa efek hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih tidak hanya terjadi sesaat setelah intervensi diberikan, tetapi juga memberikan respons yang konsisten pada setiap pengukuran. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa terapi komplementer dapat memberikan manfaat apabila dilakukan secara teratur dan sesuai prosedur. Hasil ini memperlihatkan bahwa kelompok yang memperoleh intervensi mengalami penurunan tekanan darah yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, sehingga efektivitas intervensi dapat dibuktikan tidak hanya melalui perubahan rerata tekanan darah, tetapi juga melalui hasil analisis statistik.

Hipertensi merupakan penyakit kronis yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor yang tidak dapat dimodifikasi maupun faktor yang dapat dimodifikasi. Pengendalian tekanan darah tidak hanya bergantung pada terapi farmakologis, tetapi juga memerlukan dukungan terapi nonfarmakologis sebagai upaya meningkatkan keberhasilan pengobatan. Pendekatan nonfarmakologis, termasuk terapi komplementer, dapat membantu memperbaiki kondisi fisiologis tubuh sehingga tekanan darah lebih mudah dikendalikan apabila dilakukan secara berkesinambungan (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023).

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa meskipun kelompok kontrol mengalami penurunan tekanan darah selama periode pengamatan, besarnya penurunan tidak sebanding dengan kelompok intervensi. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pemberian hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih memberikan kontribusi terhadap penurunan tekanan darah di luar pengaruh terapi rutin yang tetap dijalani oleh responden. Hasil ini mengindikasikan bahwa terapi komplementer dapat menjadi alternatif pendamping terapi farmakologis dalam pengelolaan hipertensi.

Menurut Alexander Halim Santoso et al. (2023), keberhasilan pengendalian hipertensi memerlukan pendekatan yang komprehensif, meliputi pengobatan, modifikasi gaya hidup, serta pemanfaatan intervensi nonfarmakologis yang telah terbukti aman dan efektif. Selain itu, Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 juga menunjukkan bahwa hipertensi masih menjadi salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang tinggi sehingga diperlukan upaya pencegahan dan pengendalian yang berkelanjutan, termasuk melalui terapi komplementer yang mudah diterapkan di masyarakat (RISKESDAS, 2023).

Berdasarkan hasil analisis statistik dan teori yang mendukung, penelitian ini membuktikan bahwa hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada pasien hipertensi pralansia. Oleh karena itu, terapi ini dapat dipertimbangkan sebagai salah satu bentuk terapi komplementer

yang sederhana, mudah diterapkan, relatif aman, dan berpotensi membantu meningkatkan keberhasilan pengendalian tekanan darah apabila dilakukan secara rutin sebagai pendamping terapi farmakologis.

KESIMPULAN

Hidroterapi kaki menggunakan air rebusan daun sirih hijau (*Piper betle L.*) berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien pralansia dengan hipertensi. Pemberian intervensi selama tiga hari menunjukkan penurunan tekanan darah pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol, dengan hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$).

Penelitian ini memberikan kontribusi berupa bukti awal mengenai penggunaan hidroterapi kaki dengan air rebusan daun sirih sebagai salah satu terapi komplementer yang sederhana, mudah diterapkan, dan relatif terjangkau untuk membantu pengendalian tekanan darah pada pralansia dengan hipertensi. Terapi ini dapat digunakan sebagai pendamping pengobatan medis dan bukan sebagai pengganti terapi farmakologis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pimpinan dan tenaga kesehatan Puskesmas Grogol Selatan, Ketua RW 09 dan RW 12 beserta seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penyusunan penelitian hingga penyelesaian manuskrip ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penerapan terapi komplementer pada pasien hipertensi. Ucapan Terima Kasih: ditujukan kepada berbagai pihak yang membantu penulisan, misalnya sponsor penelitian dan narasumber.

Ucapan terima kasih bersifat optional, dapat dituliskan ataupun tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Carey, R. M., Muntner, P., Bosworth, H. B., & Whelton, P. K. (2018). Reprint of: Prevention and control of hypertension: JACC Health Promotion Series. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(23), 2996–3011. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.10.022>
- Hall, J. E., Do Carmo, J. M., Da Silva, A. A., Wang, Z., & Hall, M. E. (2019). Obesity, kidney dysfunction and hypertension: Mechanistic links. *Nature Reviews Nephrology*, 15(6), 367–385. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0145-4>
- Hamzah, H., Septilapani, A. R., & Frimayanti, N. (2021). Uji aktivitas antibakteri infusa daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap *Escherichia coli*.
- Hanif, J. F. A., & Rahayu, I. D. (2024). Literature review: Antibacterial activity of the combination of green betel leaf extract (*Piper betle L.*) with various types of plants on growth. 8(1).
- Haryanti, D. T., Noorratri, E. D., & Haryani, N. (2024). Penerapan teknik rendam kaki air hangat dengan jahe merah terhadap perubahan tekanan darah di Kelurahan Joyotakan Kota Surakarta.
- Laurent, S., & Boutouyrie, P. (2020). Arterial stiffness and hypertension in the elderly. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 7, 544302. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2020.544302>
- Lukitaningtyas, D., & Cahyono, E.A.(2023). Hipertensi; artikel review. *Pengembangan Ilmu dan Praktik Kesehatan*, 2(2), 100–117. <https://doi.org/10.56586/pipk.v2i2.272>
- Masi, G. N. M., & Rottie, J. V. (2017). Pengaruh terapi rendam kaki dengan air hangat terhadap penurunan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi di Puskesmas Bahu Manado. *Jurnal Keperawatan*, 5(1). <https://doi.org/10.35790/jkp.v5i1.25164>
- Priyanto, S. (2018). Pengaruh rebusan daun sirih terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi di Desa Pasuruhan Kecamatan Mertoyudan Kabupaten Magelang. *Jurnal Ilmu Keperawatan Komunitas*, 1(1), 34. <https://doi.org/10.32584/jikk.v1i1.86>
- Putra, M. A., Nurhikmawati, N., Khalid, N. F., Wiriansya, E. P., & Arifuddin, A. M. A. (2024). Terapi non farmakologi dalam pengendalian tekanan darah pada pasien hipertensi. *Wal'afiat Hospital Journal*, 5(1), 16–27. <https://doi.org/10.33096/whj.v5i1.130>
- Rachmawati, E., Riskiyah, Novindra, Q. A., Syarifah, N. A., & Aisy, N. R. (2024). Association between lifestyle factors and hypertension control in Indonesian primary healthcare settings: A cross-sectional study. *Malaysian Family Physician*, 19, 1–11. <https://doi.org/10.51866/oa.409>
- Ramadani, A., & Ramadhan, A. M. (2025). Efektivitas ramuan herbal sebagai penurun tekanan darah pada penderita hipertensi (Effectiveness of Herbal Concoction as a Blood Pressure Reducer in Patients with Hypertension). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 6(2), 61–72. <https://doi.org/10.30872/jsk.v6i2.755>
- RISKESDAS. (2023). Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sali M. Papeti, Zainar Kasim, & Ismawati Ismawati. (2023). Pengaruh terapi rendam kaki air hangat terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Bailang Kota Manado. *Jurnal Ventilator*, 1(1), 126–132. <https://doi.org/10.59680/ventilator.v1i1.68>
- Sarjani, T. M., Mawardi, M., Pandia, E. S., & Wulandari, D. (2017). Identifikasi morfologi dan anatomi tipe stomata famili Piperaceae di Kota Langsa. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1(2), 182–191. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i2.9693>
- Suarantika, F., Patricia, V. M., & Rahma, H. (2023). Optimasi proses ekstraksi daun sirih hijau (*Piper betle L.*) yang memiliki aktivitas antioksidan berdasarkan penggunaan secara empiris. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(1), 16–21. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v9i1.5253>
- Sundang, M., Syed Nasir, S. N., Sipaut, C. S., & Othman, H. (2014). Antioxidant

- activity, phenolic, flavonoid and tannin content of Piper betle and Leucosyke capitella. Malaysian Journal of Fundamental and Applied Sciences, 8(1). <https://doi.org/10.11113/mjfas.v8n1.115>
- Susanti, Y. D., Ulfah, M., & Kurniawan, W. E. (2025). Penerapan hidroterapi untuk menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Kolaborasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 5(5), 707–717. <https://doi.org/10.56359/kolaborasi.v5i5.634>
- Universitas Harapan Bangsa, Kurniawan, W. E., Dianto, W., & Universitas Harapan Bangsa. (2024). Pengaruh rebusan daun sirih terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi. Journal of Nursing and Health, 9(2), 159–168. <https://doi.org/10.52488/jnh.v9i2.330>
- Utami Wulandari, P., Hati, Y., & Muchsin, R. (2024). Pengaruh hidroterapi serai terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi. JINTAN: Jurnal Ilmu Keperawatan, 4(1), 125–132. <https://doi.org/10.51771/jintan.v4i1.861>
- Yuar, A. A. (2025). Comprehensive review of antihypertensive therapy: Pathophysiology, diagnosis, and management. Jurnal Biologi Tropis, 25(4), 5950–5965. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i4.10470>
- Yulandari, N. Y., Sandra, & Saputra, B. (2022). Hubungan life style dengan kejadian hipertensi pada dewasa pertengahan Program Studi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hangtuah Pekanbaru. Jurnal Keperawatan, 10(3), 363–375. <https://doi.org/10.20527/dk.v10i3.131>