

Efektivitas Teh Rosella (*Hibiscus Sabdarif*) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi

Lisa Rahmi¹, Mia Salsabila², Isni Hijriana^{3*}

^{1,2}Program Studi D-III Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jabal Ghafur

³Bagian Keilmuan Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Keperawatan, Universitas Syiah Kuala

Email: isnihijriana@usk.ac.id

Article History

Received: 02 October 2024

Revised: 31 October 2024

Accepted: 30 November 2024

Abstract

Hypertension is one of the global health problems that has a significant impact on morbidity and mortality, especially in the elderly. This study aims to determine the effectiveness of rosella tea (*Hibiscus sabdariffa*) on reducing blood pressure in the elderly with hypertension. The study design used a quasi-experimental design with one group pre-test post-test design, involving 30 respondents who consumed rosella tea twice a day for one week. Data were analyzed using the Wilcoxon test to identification differences in blood pressure before and after the intervention. The results showed a significant decrease in systolic and diastolic blood pressure after giving rosella tea ($p < 0.05$). Active ingredients such as flavonoids, anthocyanins, and polyphenols in rosella tea contribute to the antihypertensive effect through the mechanism of vasodilation and increased blood vessel elasticity. This study concludes that rosella tea is effective as a safe additional therapy for managing hypertension in the elderly, although further research is needed to validate these results in a wider population.

Keywords: blood pressure, elderly, *hibiscus sabdarif*, hypertension

Abstrak

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan global yang mempunyai dampak signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas, terutama pada lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dalam menurunkan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Desain penelitian menggunakan desain quasi eksperimen dengan desain one group pre-test post-test yang melibatkan 30 responden yang mengonsumsi teh rosella dua kali sehari selama satu minggu. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang signifikan setelah pemberian teh rosella ($p < 0,05$). Bahan aktif seperti flavonoid, antosianin, dan polifenol pada teh rosella berkontribusi terhadap efek antihipertensi melalui mekanisme vasodilatasi dan peningkatan elastisitas pembuluh darah. Penelitian ini menyimpulkan bahwa teh rosella efektif sebagai terapi tambahan yang aman dalam penanganan hipertensi pada lansia, meskipun diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memvalidasi hasil tersebut pada populasi yang lebih luas.

Kata kunci: tekanan darah, lanjut usia, kembang sepatu sabdarif, hipertensi

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Pendahuluan

Hipertensi merupakan tantangan global yang besar, yang berkontribusi terhadap penyakit jantung, stroke, dan gagal ginjal, serta menyebabkan kematian dini dan kecacatan. Modifikasi gaya hidup yang tepat merupakan landasan untuk pencegahan dan pengendalian hipertensi. Dalam hal ini, kurangnya pengetahuan dan sikap yang buruk terhadap modifikasi gaya hidup telah menjadi masalah utama. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap hipertensi terutama adalah faktor lingkungan, genetik, dan perilaku seperti merokok, asupan alkohol tinggi, dan asupan lemak tinggi, dan faktor-faktor risiko ini dapat dilawan melalui modifikasi gaya hidup (Mardhiah & Hijriana, 2024).

Hipertensi merupakan penyebab utama kematian dini di seluruh dunia. *World Health Organization* (2020) menyebutkan bahwa pada tahun 2020 sekitar 1,56 miliar orang dewasa akan hidup dengan hipertensi. Hipertensi membunuh hampir 8 miliar orang setiap tahun di dunia dan hampir 1,5 juta orang setiap tahun di kawasan Asia Timur-Selatan, dan diperkirakan setiap tahun 9,4 juta orang meninggal karena hipertensi dan komplikasinya (Organisasi Kesehatan Dunia, 2020). Hipertensi merupakan faktor risiko utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Pengobatan hipertensi yang efektif dapat mengurangi risiko komplikasi seperti stroke, infark miokard, gagal jantung kongestif, dan kematian. Pasien dengan hipertensi rentan terhadap depresi. Selain itu, pasien dengan hipertensi komorbid dan gangguan kesehatan mental merupakan populasi berisiko tinggi untuk kematian terkait penyakit kardiovaskular (Hijriana et al., 2024).

Tekanan darah tinggi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular dan harus dikontrol terutama melalui perubahan gaya hidup, seperti olahraga teratur, diet rendah garam, dan penurunan berat badan pada kelebihan berat badan atau obesitas. Jika perubahan gaya hidup saja tidak cukup, banyak jenis obat yang dapat digunakan untuk mengendalikan tekanan darah tinggi; Namun, efek samping merupakan salah satu keterbatasan paling penting dari obat-obatan konvensional yang berhubungan dengan tekanan darah tinggi. Oleh karena itu, penggunaan obat-obatan tradisional dan herbal telah disambut baik oleh masyarakat selama bertahun-tahun. Teh asam (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan salah satu obat herbal yang cocok untuk hipertensi. Menurut hasil penelitian, teh asam memiliki efek yang sama dengan obat konvensional tanpa efek samping yang serius. Penelitian ini memperkenalkan teh asam sebagai obat herbal yang cocok untuk tekanan darah tinggi untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang khasiat obat teh asam untuk pengobatan hipertensi dan pengaruhnya terhadap beberapa penyakit umum lainnya, termasuk kanker (Kamyab et al., 2022).

Hipertensi yang tidak terkontrol juga dapat menyebabkan kondisi lain seperti kebutaan, gagal jantung kongestif, dan penyakit ginjal. Obat antihipertensi konvensional umumnya dikaitkan dengan beberapa efek samping, beberapa di antaranya bisa serius. Oleh karena itu, penggunaan obat herbal sudah populer sejak zaman dahulu. Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, adalah kondisi medis di mana tekanan darah dalam arteri meningkat secara konsisten, melebihi batas normal. Jika hipertensi tidak dikelola dengan baik, kondisi ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius yang dapat memengaruhi kualitas hidup dan kesehatan secara keseluruhan (Verma et al., 2021)

Mengonsumsi obat antihipertensi memiliki efek samping dan batasan yang melekat. Sebaliknya, konsumsi obat-obatan herbal bisa menjadi pilihan yang baik dengan efek samping yang lebih kecil jika digunakan dalam jumlah yang tepat. Obat herbal bekerja dengan mendukung proses alami tubuh untuk mengontrol tekanan darah, misalnya melalui relaksasi pembuluh darah, efek diuretik ringan, atau pengurangan stres oksidatif. Penggunaan obat herbal memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai dosis yang aman dan efektif. Penggunaan dosis yang berlebihan atau tidak sesuai dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan atau mengurangi efektivitasnya (Kamyab et al., 2021). Penggunaan ramuan herbal dalam jangka panjang dalam pengobatan tradisional membuktikan manfaatnya dalam penemuan obat. Berdasarkan beberapa penelitian sejarah, terapi herbal telah digunakan selama berabad-abad untuk mengobati berbagai penyakit.

Pengobatan teratur dapat membantu mengontrol kejadian hipertensi. Ketergantungan obat meningkatkan beban ekonomi keluarga dan pemerintah, menjenuhkan, dan menimbulkan ketakutan terhadap efek samping, yang membuat pasien enggan mengonsumsi obat yang cenderung meningkatkan risiko komplikasi dan penyakit penyerta. penemuan obat tradisional atau jamu yang murah dan mudah dibudidayakan sangat penting. Saat ini, penemuan dan pengembangan obat herbal menjadi prioritas utama

dan masalah penting bagi Indonesia. Salah satu tanaman herbal yang paling populer di Indonesia adalah rosella. Rosella juga merupakan salah satu tanaman obat yang paling populer digunakan oleh masyarakat di beberapa negara lain di dunia. Rosella bermanfaat sebagai obat herbal untuk antihipertensi, antidiabetes, antidislipidemia, dan antiobesitas (Olivares-Vicente et al., 2018).

Penggunaan obat kimia antihipertensi memiliki efek samping dan keterbatasan tersendiri. Namun, penggunaan obat herbal dapat menjadi pilihan yang baik dengan efek samping yang lebih sedikit jika digunakan dalam jumlah yang tepat. Dalam populasi kami, keyakinan positif tentang obat herbal di antara orang-orang membuat mereka lebih bersemangat untuk mempercayai dan menggunakan obat herbal. Menurut hasil penelitian, konsumsi teh asam (*H. sabdariffa*) secara efektif dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi stadium 1. Dengan demikian, menganggap ramuan ini sebagai obat untuk penderita hipertensi tampaknya bermanfaat. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk menganalisis lebih lanjut efektivitas teh rosella (*hibiscus sabdarif*) terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

Metode

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Eksperimet* dengan rancangan *one group pre test-post test design*. Perlakuan yang diberikan yaitu berupa Teh rosella diberikan sebanyak 5 kelopak + 250 ml air dalam 1 kali minum (di berikan 2x dalam 1 hari) selama 1 minggu kepada penderita hipertensi di Puskesmas Titeu, Kecamatan Titeu. Waktu penelitian pada tanggal 07-14 Juli 2024. Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran hipertensi (*pretest*) sebelum diberikan teh rosella pengukuran hipertensi kembali (*post test*) untuk melihat hasil pemberian teh rosella pada penderita hipertensi setelah diberikan teh rosella. Sampel dalam penelitian ini orang yang memiliki Riwayat penyakit hipertensi sebagai responden yaitu dimana jumlah sampel sama dengan populasi yaitu 30 orang. Penelitian dilakukan di Desa Pante Kulu Kecamatan Titeue Kabupaten Pidie. Data hasil penelitian diuji dengan Analisis univariat dan bivariat, analisa univariata dilakukan dengan menggunakan metode statistik deskriptif, terhadap tiap-tiapvariabel dari hasil penelitian, sedangkan analisa bivariat bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai pre test dan post test tekanan darah yaitu menggunakan uji Wilcoxon.

Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Analisis Univariat

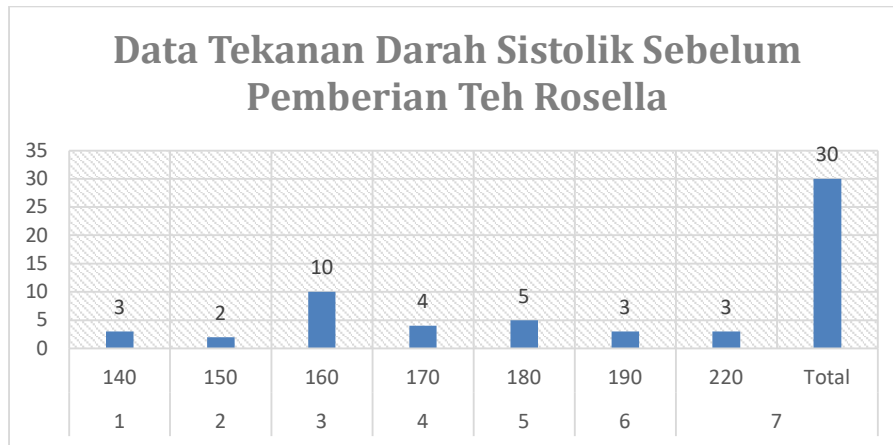
Table 1. Data Sosio-Demografi Responden

Variabel	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	56,67
Perempuan	17	43,33
Umur		
60 Tahun	7	23,33
62 Tahun	2	6,67
64 Tahun	5	16,67
65 Tahun	2	6,67
66 Tahun	5	16,67
68 Tahun	4	13,33
69 Tahun	2	6,67
71 Tahun	3	10,00

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui dari 30 responden mayoritas jenis kelamin sebagian Perempuan 17 responden (56,67%) dan Laki-laki 13 responden (43,33%). Berdasarkan tabel 4.2 dari 30 responden mayoritas usia responden berada pada usia 60 tahun yaitu 7 responden (23,33%). Laki-laki cenderung memiliki prevalensi hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan wanita. Hal ini sebagian besar terkait dengan peran hormon estrogen pada wanita yang memberikan perlindungan kardiovaskular hingga menopause. Prevalensi

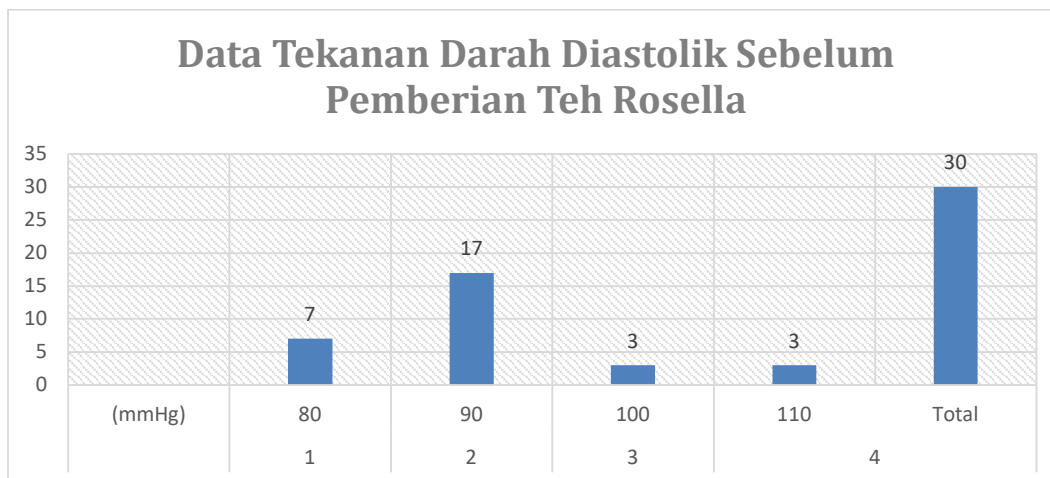
hipertensi pada wanita meningkat dan bahkan dapat melampaui laki-laki setelah menopause. Penurunan kadar estrogen setelah menopause diyakini menyebabkan hilangnya efek perlindungan tersebut, sehingga meningkatkan risiko hipertensi.

Diagram 1. Tekanan Darah Sistolik Pemeriksaan Awal Sebelum Pemberian Teh Rosella



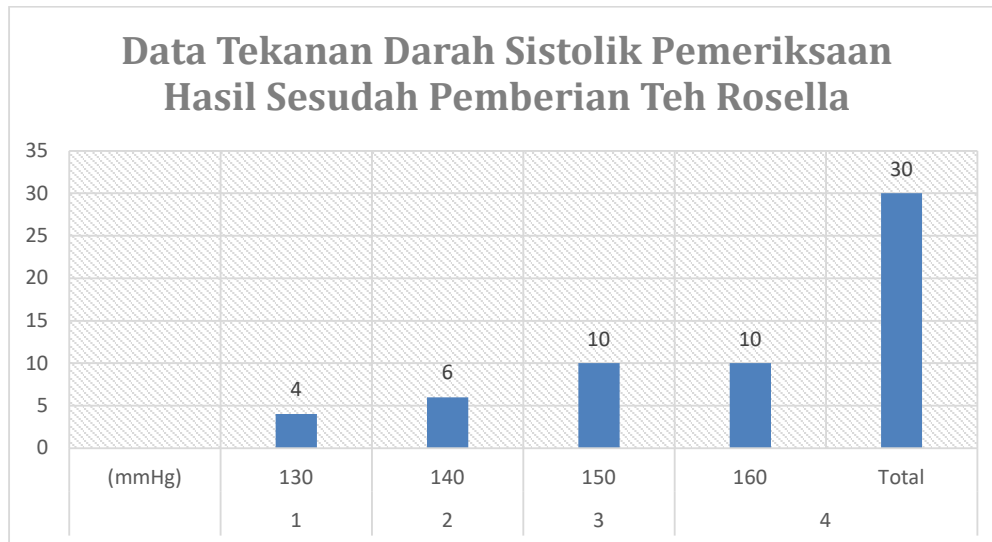
Berdasarkan diagram diatas diketahui dari 30 responden mayoritas responden tekanan darah sistolik sebelum pemberian teh rosella yaitu 160mmHg sebanyak 10 responden (33,3%). tekanan darah sebelum pemberian teh rosella responden berada di angka 180/100 yang masuk ke dalam kategori hipertensi derajat 2. Menurut peneliti dalam keadaan tekanan darah yang sangat tinggi seperti ini responden yang mengalami penderita hipertensi derajat 2 harus mendapatkan penanganan secara khusus dan maksimal dalam proses pengobatan agar tekanan darahnya dapat di kontrol, terlebih untuk penderita hipertensi yang mengalami komplikasi dengan penyakit lainnya.

Diagram 2. Tekanan Darah Diastolik Pemeriksaan Awal Sebelum Pemberian Teh Rosella



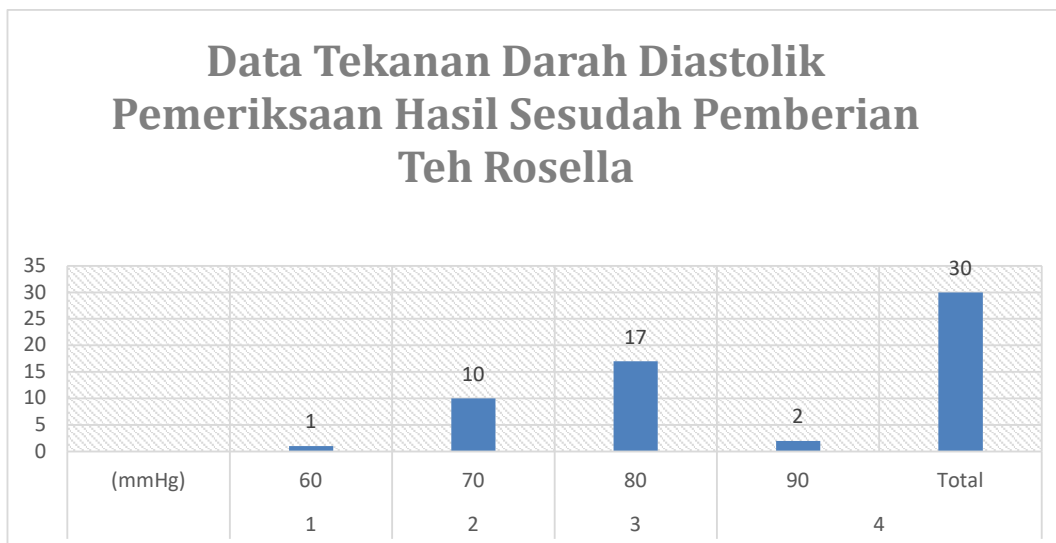
Berdasarkan diagram diatas diketahui dari 30 responden mayoritas responden tekanan darah diastolik sebelum pemberian teh rosella yaitu 90 mmHg sebanyak 17 responden (56,7%). Hipertensi sangat dipengaruhi oleh gaya hidup, termasuk konsumsi garam berlebih, pola makan tidak seimbang, obesitas, kurang aktivitas fisik, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, stres, dan kurang tidur. Faktor-faktor ini dapat meningkatkan tekanan darah melalui mekanisme seperti retensi cairan, resistensi insulin, penyempitan pembuluh darah, dan gangguan regulasi tekanan darah. Mengadopsi gaya hidup sehat, seperti diet seimbang, olahraga rutin, berhenti merokok, dan manajemen stres, dapat secara signifikan menurunkan risiko hipertensi.

Diagram 3. Tekanan Darah Sistolik Sesudah Pemberian Teh Rosella



Berdasarkan diagram diatas diketahui dari 30 responden mayoritas responden tekanan darah sistolik sesudah pemberian teh rosella yaitu 150 mmHg dan 160 mmHg sebanyak 10 responden (33,3%). Respon terhadap pemberian teh rosella dapat bervariasi antarindividu, tergantung pada faktor seperti tingkat keparahan hipertensi, gaya hidup, usia, pola makan, atau penyakit penyerta. Durasi pemberian teh rosella juga dapat memengaruhi hasil. Jika pemberian dilakukan dalam jangka pendek, efek penurunan tekanan darah mungkin belum optimal.

Diagram 4. Tekanan Darah Diastolik Sesudah Pemberian Teh Rosella



Berdasarkan diagram 4 diatas diketahui dari 30 responden mayoritas responden tekanan darah diastolik sesudah pemberian teh rosella yaitu 80 mmHg sebanyak 17 responden (56,7%).

b. Hasil Analisis Bivariat

Tabel 2. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik/Diastolik Sebelum Dan Sesudah Pemberian Teh Rosella

Tekanan Darah Sistolik	Mean	SD	<i>p-value</i>
Pre Test	171,00	21,71	
Post Tes	148,67	8,68	0,00
Tekanan Darah Diastolik			
Pre Test	90,67	10,42	
Post Tes	76,67	6,61	0,00

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Wilcoxon-Rank test* menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian teh rosella terhadap tekanan darah sistolik awal dan tekanan darah sistolik akhir pada penderita hipertensi. Hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sistolik awal (sebelum intervensi) dan akhir (setelah pemberian teh rosella). Ini berarti bahwa teh rosella memiliki efek nyata dalam menurunkan tekanan darah sistolik pada penderita hipertensi, meskipun tingkat penurunannya dapat bervariasi. Teh rosella mengandung senyawa seperti flavonoid, polifenol, dan antosianin, yang diketahui memiliki sifat antioksidan dan antihipertensi. Senyawa ini bekerja dengan melebarkan pembuluh darah (vasodilatasi), meningkatkan elastisitas dinding pembuluh, atau mengurangi retensi cairan.

Discussion

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Wilcoxon-Rank test* menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian teh rosella terhadap tekanan darah sistolik awal dan tekanan darah sistolik akhir pada penderita hipertensi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maharani et al., 2024) pengaruh pemberian minuman seduhan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi, menunjukkan bahwa sesudah dilakukan intervensi pemberian minuman seduhan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terjadi perubahan terhadap tekanan darah yang signifikan. Hal tersebut dikarenakan bunga Rosella mengandung senyawa bioaktif antosianin, manfaat dari antosianin tersebut adalah mempertahankan keelastisan dari dinding pembuluh darah.

Hibiscus sabdariffa telah digunakan secara konvensional sebagai sejenis minuman pada minuman herbal, makanan, minuman fermentasi, kembang gula kental, sebagai bahan penyedap dalam industri makanan, dan sebagai obat herbal. *Hibiscus sabdariffa*, yang sering dikenal dengan nama *teh rosella* atau *kembang sepatu*, adalah tanaman yang memiliki berbagai manfaat, baik sebagai bahan makanan maupun obat-obatan. Tanaman ini tumbuh di daerah tropis dan subtropis dan telah digunakan dalam berbagai budaya sebagai bahan alami untuk kesehatan dan konsumsi sehari-hari (Izquierdo-Vega et al., 2020).

Penggunaan obat antihipertensi saat ini memiliki batasan tertentu dan sering kali disertai efek samping. Alternatif herbal dapat menjadi pilihan yang menarik karena cenderung memiliki efek samping yang lebih sedikit jika digunakan dalam dosis yang tepat. Namun, untuk pemahaman yang menyeluruh, penggunaan obat herbal ini perlu dikombinasikan dengan pengobatan modern. Penelitian lebih lanjut yang sistematis diperlukan untuk memvalidasi efektivitasnya serta memastikan keamanan penggunaan obat herbal tersebut, terutama terkait potensinya sebagai antihipertensi. Studi yang ada saat ini memberikan wawasan dasar tentang tanaman obat yang digunakan untuk mengatasi tekanan darah tinggi, sekaligus mendukung penelitian lebih lanjut dalam bidang fitokimia dan farmakologi. Salah satu hambatan utama dalam merekomendasikan tanaman seperti *Hibiscus sabdariffa* (HS) sebagai agen penurun tekanan darah atau anti-lipidemik adalah adanya variasi protokol dalam uji klinis. Kami menyarankan pengembangan budidaya tanaman ini secara global untuk mendukung industri nutrisi dan farmakologi. Penelitian tentang efek antihipertensi menunjukkan bahwa *Hibiscus sabdariffa* cukup efektif dibandingkan dengan obat antihipertensi konvensional dan dapat menjadi

pilihan pengobatan yang aman serta diterima dengan baik, khususnya untuk hipertensi esensial ringan hingga sedang. Sebagai penguatan temuan sebelumnya, penelitian ini menyoroti bahwa teh asam dapat digunakan sebagai langkah awal dalam pencegahan tekanan darah tinggi pada individu yang sehat (Kamyab et al., 2022).

Hibiscus sabdariffa telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional di berbagai budaya. Kelopak bunga ini mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, asam organik, dan antosianin, yang dipercaya memiliki efek menguntungkan bagi kesehatan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi hibiscus dapat membantu menurunkan tekanan darah, mengurangi kadar kolesterol, meningkatkan kesehatan jantung, dan memiliki sifat antioksidan yang melawan radikal bebas dalam tubuh. Hibiscus juga dikenal memiliki efek diuretik, yang dapat membantu mengurangi retensi cairan dan mendukung fungsi ginjal.

Rosella dapat menurunkan tekanan darah (TDD dan TDS), glukosa darah puasa, berat badan, profil lipid (kolesterol LDL, kolesterol total, dan trigliserida), serta kortisol dan meningkatkan kadar NO pada wanita lanjut usia. Kami menyimpulkan bahwa rosella berpotensi sebagai obat herbal untuk mengendalikan sindrom metabolik. Rosella berpotensi dikembangkan sebagai obat antihipertensi, antidislipidemia, antidiabetik, dan antiobesitas. Rosella mungkin berfungsi sebagai obat herbal antistres (Yusni & Meutia, 2020).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jalalyazdi et al., 2019), tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek antihipertensi salah satu herbal ini, teh asam (Hibiscus sabdariffa), pada hipertensi stadium satu. Pasien dengan hipertensi stadium satu yang didiagnosis oleh seorang ahli jantung telah diikutsertakan dalam uji klinis ini setelah memberikan persetujuan. Pasien dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok kontrol dan kasus menerima gaya hidup dan saran diet yang sama untuk mengendalikan tekanan darah. Kelompok kasus menerima dua cangkir teh asam standar setiap pagi selama 1 bulan. Sebanyak 46 pasien berpartisipasi dalam penelitian ini dan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam hal usia dan indeks massa tubuh antara kelompok. Terdapat penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan pada kedua kelompok, tetapi penurunan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan lebih tinggi pada kelompok kasus (masing-masing $P = 0,004$ dan $P < 0,001$). Menggunakan H. sabdariffa sebagai teh asam dua kali sehari dapat efektif dalam mengelola tekanan darah pada hipertensi tahap pertama bersamaan dengan perubahan gaya hidup dan pola makan.

Peningkatan fungsi vaskular postprandial dan pengurangan risiko CVD serta modifikasi dilatasi aliran postprandial (FMD) pada arteri brakialis ditunjukkan setelah konsumsi Hibiscus sabdariffa calyces (HSC). Konsumsi Hibiscus sabdariffa calyces (HSC) telah terbukti meningkatkan fungsi vaskular postprandial dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular (CVD). Salah satu indikator dari peningkatan fungsi vaskular ini adalah modifikasi dilatasi aliran postprandial (FMD) pada arteri brakialis, yang menunjukkan bahwa arteri menjadi lebih responsif dalam melebar setelah makan. Efek positif ini kemungkinan besar disebabkan oleh kandungan senyawa aktif dalam HSC yang mendukung kesehatan pembuluh darah dan mengurangi faktor risiko yang berkaitan dengan CVD (Abubakar et al., 2019)

Kesimpulan

Teh rosella (Hibiscus sabdariffa) memiliki efektivitas dalam menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi, karena kandungan aktifnya seperti flavonoid, antosianin, dan polifenol yang berperan sebagai antioksidan dan memiliki efek vasodilatasi. Senyawa ini membantu melebarkan pembuluh darah, meningkatkan elastisitas dinding pembuluh, dan mengurangi retensi cairan, sehingga menurunkan tekanan darah secara alami. Pada lansia, di mana hipertensi sering dipengaruhi oleh faktor usia dan kekakuan pembuluh darah, teh rosella dapat menjadi terapi tambahan yang aman dan alami. Efektivitasnya juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah konsumsi teh rosella secara teratur, meskipun hasilnya dapat bervariasi tergantung pada kondisi individu dan durasi intervensi.

References

Abubakar, S. M., Ukeyima, M. T., Spencer, J. P. E., & Lovegrove, J. A. (2019). Acute effects of hibiscus sabdariffa calyces on postprandial blood pressure, vascular function, blood lipids, biomarkers of insulin resistance and inflammation in humans. *Nutrients*, *11*(2). <https://doi.org/10.3390/nu11020341>

- Hijriana, I., Ismail, I., & Mardhiah, A. (2024). The Impact Of Functional Status To The Risk Of Depression In Elderly With Hypertension. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 6(2), 607–614.
- Izquierdo-Vega, J. A., Arteaga-Badillo, D. A., Sánchez-Gutiérrez, M., Morales-González, J. A., Vargas-Mendoza, N., Gómez-Aldapa, C. A., Castro-Rosas, J., Delgado-Olivares, L., Madrigal-Bujaidar, E., & Madrigal-Santillán, E. (2020). Organic acids from Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.)—A brief review of its pharmacological effects. *Biomedicines*, 8(5), 1–16. <https://doi.org/10.3390/BIOMEDICINES8050100>
- Jalalyazdi, M., Ramezani, J., Izadi-Moud, A., Madani-Sani, F., Shahlaei, S., & Ghiasi, S. (2019). Effect of hibiscus sabdariffa on blood pressure in patients with stage 1 hypertension. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology and Research*, 10(3), 107–111. https://doi.org/10.4103/japtr.JAPTR_402_18
- Kamyab, R., Namdar, H., Torbati, M., Araj-Khodaei, M., Ghojzadeh, M., & Fazljou, S. M. B. (2022). Pharmaceutical Properties of *Hibiscus sabdariffa*, Toward an Ideal Treatment for Hypertension. *Pharmaceutical Sciences*, 28(4), 506–516. <https://doi.org/10.34172/PS.2021.68>
- Kamyab, R., Namdar, H., Torbati, M., Ghojzadeh, M., Araj-Khodaei, M., & Fazljou, S. M. B. (2021). Medicinal plants in the treatment of hypertension: A review. *Advanced Pharmaceutical Bulletin*, 11(4), 601–617. <https://doi.org/10.34172/APB.2021.090>
- Maharani, R. R., Harti, A. S., & Murharyati, A. (2024). *Pengaruh Pemberian Minuman Seduhan Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa) Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Desa Demakan Kecamatan Mojolaban. (Doctoral dissertation, Universitas Kusuma Husada Surakarta.*
- Mardhiah, A., & Hijriana, I. (2024). The Effect of Progressive Muscle Relaxation on Blood Pressure Stability in Hypertension Patients. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 6(S6), 491–500. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1053454>
- Olivares-Vicente, M., Barrajon-Catalan, E., Herranz-Lopez, M., Segura-Carretero, A., Joven, J., Encinar, J. A., & Micol, V. (2018). Plant-derived polyphenols in human health: biological activity, metabolites and putative molecular targets. *Current Drug Metabolism*, 19, 351–369. <https://doi.org/10.2174/1389200219666180220095236>
- Verma, T., Sinha, M., Bansal, N., Yadav, S. R., Shah, K., & Chauhan, N. S. (2021). Plants Used as Antihypertensive. *Natural Products and Bioprospecting*, 11(2), 155–184. <https://doi.org/10.1007/s13659-020-00281-x>
- Yusni, Y., & Meutia, F. (2020). Action Mechanism of Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Used to Treat Metabolic Syndrome in Elderly Women. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/5351318>