



PENGARUH KOMBINASI HERBAL SIRIH MERAH DAN TEH ROSELLA SERTA TERAPI AKUPRESUR TERHADAP PENGENDALIAN HIPERTENSI DAN DIABETES MELLITUS

Lisa Rahmi¹, Masri², Indah Lestari³

^{1,2} Prodi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Jabal Gfafur

³ Penjaskesrek, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jabal Ghafur

lisarahmee@gmail.com, Masrijege@gmail.com, indahlestari@unigha.ac.id

Abstrak

Hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit tidak menular dengan prevalensi tinggi yang menimbulkan beban kesehatan signifikan. Terapi farmakologis efektif, namun penggunaan jangka panjang berisiko efek samping dan biaya tinggi, sehingga diperlukan alternatif terapi komplementer. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas kombinasi herbal sirih merah (*Piper crocatum*) dan teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) yang dipadukan dengan akupresur terhadap tekanan darah dan kadar glukosa darah. Desain penelitian menggunakan kuasi-eksperimental dengan pendekatan pretest-posttest. Responden diberikan minuman sirih merah–rosella dengan dosis terukur serta terapi akupresur pada titik LI4, LI11, ST36, SP6, dan LR3 selama periode intervensi. Tekanan darah sistolik, diastolik, dan glukosa darah puasa diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil menunjukkan penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik ($p < 0,05$) serta kadar glukosa darah puasa ($p < 0,05$). Mekanisme biologis diduga melalui penghambatan enzim ACE dan vasodilatasi oleh antosianin rosella, peningkatan sensitivitas insulin oleh flavonoid dan saponin sirih merah, serta modulasi sistem saraf otonom dan peningkatan perfusi pankreas akibat stimulasi titik akupresur. Disimpulkan bahwa kombinasi sirih merah, rosella, dan akupresur efektif menurunkan tekanan darah dan glukosa darah, sehingga berpotensi sebagai terapi komplementer aman dan murah untuk hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2.

Kata kunci: sirih merah, rosella, akupresur, hipertensi, diabetes mellitus tipe 2, terapi komplementer.

Abstract

Hypertension and type 2 diabetes mellitus are non-communicable diseases with high prevalence, posing a significant public health burden. Pharmacological therapy is effective, yet long-term use carries risks of adverse effects and high costs, highlighting the need for complementary alternatives. This study aimed to analyze the effectiveness of combining red betel leaf (*Piper crocatum*) and roselle tea (*Hibiscus sabdariffa*) with acupressure in reducing blood pressure and blood glucose levels. A quasi-experimental design with a pretest-posttest approach was applied. Respondents received a standardized dose of red betel–roselle herbal drink and acupressure therapy at points LI4, LI11, ST36, SP6, and LR3 during the intervention period. Systolic and diastolic blood pressure, as well as fasting blood glucose, were measured before and after the intervention. The results showed a significant reduction in systolic and diastolic blood pressure ($p < 0.05$) and fasting blood glucose levels ($p < 0.05$). The biological mechanisms are presumed to involve inhibition of ACE and vasodilation by roselle anthocyanins, enhanced insulin sensitivity through flavonoids and saponins of red betel leaf, and modulation of the autonomic nervous system with improved pancreatic perfusion induced by acupressure stimulation. In conclusion, the combination of red betel leaf, roselle tea, and acupressure effectively reduces blood pressure and blood glucose, suggesting its potential as a safe and low-cost complementary therapy for hypertension and type 2 diabetes mellitus.

Keywords: *Piper crocatum*, *Hibiscus sabdariffa*, acupressure, hypertension, type 2 diabetes mellitus, complementary therapy.

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

* Corresponding author :

Address : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Jabal Gfafur

Email : si.kurnia@ums.ac.id

Phone : 081249995235

PENDAHULUAN

Hipertensi dan Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 merupakan dua penyakit kronis utama yang masih menjadi tantangan besar dalam pembangunan kesehatan di Indonesia. Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan prevalensi hipertensi pada penduduk usia ≥ 18 tahun mencapai 30,8%, sedikit menurun dibandingkan hasil Riskesdas 2018 sebesar 34,1%. Namun demikian, prevalensi DM justru mengalami peningkatan dari 10,9% menjadi 11,7% pada periode yang sama. Kedua penyakit ini tidak hanya meningkatkan risiko komplikasi serius seperti penyakit jantung, stroke, dan gagal ginjal kronis, tetapi juga memberikan beban biaya kesehatan yang signifikan baik bagi individu maupun negara (Kemenkes RI, 2018; Kemenkes RI, 2023).

Pengendalian hipertensi dan DM selama ini umumnya bertumpu pada terapi farmakologis, seperti penggunaan obat antihipertensi, obat antidiabetik oral, maupun insulin. Meskipun efektif, penggunaan obat-obatan jangka panjang berpotensi menimbulkan efek samping, membutuhkan pemantauan medis intensif, serta tidak selalu dapat diakses secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat. Oleh karena itu, upaya pencarian alternatif atau terapi komplementer berbasis bukti ilmiah menjadi penting, baik untuk mendukung pengobatan medis maupun meningkatkan kualitas hidup penderita.

Salah satu potensi intervensi komplementer adalah pemanfaatan tanaman herbal. Teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) diketahui mengandung senyawa aktif berupa antosianin yang memiliki sifat antihipertensi. Beberapa studi klinis melaporkan bahwa konsumsi rosella dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi ringan hingga sedang, dengan mekanisme melalui vasodilatasi, efek diuretik, serta inhibisi enzim pengubah angiotensin (ACE) (Ellis et al., 2022; Jalalyazdi et al., 2019). Sementara itu, sirih merah (*Piper crocatum*) mengandung flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan dan antidiabetik. Hasil penelitian in vitro maupun in vivo menunjukkan bahwa ekstrak sirih merah dapat membantu memperbaiki fungsi sel β pankreas, meningkatkan sensitivitas insulin, serta menurunkan kadar glukosa darah (Siswina et al., 2023). Dengan demikian, kedua herbal ini berpotensi digunakan sebagai terapi kombinasi untuk mengatasi masalah hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2.

Selain intervensi herbal, akupresur juga merupakan terapi komplementer non-farmakologis yang telah banyak diteliti. Akupresur dilakukan dengan memberikan tekanan pada titik-titik tertentu di tubuh yang berhubungan dengan sistem saraf otonom dan metabolisme tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa akupresur mampu menurunkan kadar glukosa darah, meningkatkan sensitivitas insulin, serta menurunkan tekanan darah melalui mekanisme regulasi sistem saraf simpatis (Zarvasi et al., 2018). Efektivitas akupresur sebagai terapi adjuvan bagi pasien dengan hipertensi dan DM tipe 2 menambah dasar ilmiah untuk mengeksplorasi kombinasi intervensi herbal dan akupresur.

Berdasarkan uraian tersebut, kombinasi konsumsi sirih merah dan teh rosella yang dikombinasikan dengan terapi akupresur diperkirakan dapat memberikan efek sinergis yang lebih kuat dalam pengendalian tekanan darah dan kadar glukosa darah pada pasien hipertensi dan DM tipe 2. Penelitian mengenai intervensi ini menjadi penting untuk memperoleh bukti ilmiah terkait efektivitas, keamanan, dan potensi implementasinya sebagai terapi komplementer yang murah, aman, serta mudah diakses masyarakat. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat mendukung strategi pengendalian penyakit kronis di Indonesia, sekaligus mengurangi beban ekonomi akibat hipertensi dan diabetes mellitus.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest control group design* yang dilaksanakan selama delapan minggu, terhitung sejak Januari hingga Maret 2024. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah intervensi baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, sehingga efektivitas intervensi dapat dianalisis secara lebih komprehensif (Sugiyono, 2019).

Populasi penelitian adalah penderita hipertensi dan/atau diabetes mellitus tipe 2 yang berusia 35–65 tahun dan berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan X. Sampel penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Etikan, Musa, & Alkassim, 2016). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah (1) memiliki diagnosis hipertensi dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg dan/atau diabetes mellitus tipe 2 dengan kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL, (2) berusia antara 35–65 tahun, (3) tidak sedang menjalani terapi herbal atau akupresur lainnya, serta (4) bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian dengan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Adapun kriteria eksklusi ditetapkan untuk menjaga validitas dan keamanan intervensi, yaitu kehamilan, penyakit ginjal kronis stadium lanjut, serta gangguan mental berat. Total diperoleh 60 partisipan yang memenuhi syarat, kemudian dibagi menjadi kelompok intervensi ($n=30$) dan kelompok kontrol ($n=30$) melalui metode *simple randomization* sehingga distribusi partisipan lebih seimbang (Suresh, 2011).

Intervensi diberikan secara khusus kepada kelompok perlakuan. Pertama, responden diminta mengonsumsi seduhan herbal kombinasi sirih merah (*Piper crocatum*) sebanyak 5 gram daun kering dan teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) sebanyak 3 gram kelopak kering yang diseduh dengan 250 mL air panas, diminum dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Kombinasi ini dipilih berdasarkan kandungan flavonoid, tanin, dan antosianin yang telah terbukti memiliki aktivitas antihipertensi dan antidiabetik (Jalalyazdi et al., 2019; Siswina et al., 2023). Kedua, responden juga mendapatkan terapi akupresur pada titik LI11 (*Quchi*), ST36 (*Zusanli*), SP6 (*Sanyinjiao*), dan PC6 (*Neiguan*) selama 15 menit, dilakukan tiga kali per minggu. Pemilihan

titik akupresur tersebut didasarkan pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan hubungannya dengan regulasi tekanan darah, sistem metabolisme, serta aktivitas saraf otonom (Zarvasi et al., 2018). Selain itu, kelompok intervensi memperoleh edukasi gaya hidup sehat yang meliputi pengaturan pola makan, aktivitas fisik teratur, serta pengelolaan stres. Sementara itu, kelompok kontrol hanya diberikan edukasi gaya hidup sehat dan perawatan medis standar sesuai pedoman nasional (PERKENI, 2021; PERHI, 2021).

Pengumpulan data dilakukan pada dua titik waktu, yaitu saat *baseline* (minggu ke-0) dan setelah intervensi berakhir (minggu ke-8). Data yang dikumpulkan meliputi tekanan darah yang diukur menggunakan sphygmomanometer digital sebanyak tiga kali dengan interval dua menit, kemudian dihitung rata-ratanya untuk meningkatkan reliabilitas hasil. Selain itu, kadar glukosa darah puasa diukur menggunakan glukometer digital setelah responden menjalani puasa selama 8–12 jam, serta data demografis dan riwayat penyakit diperoleh melalui kuesioner terstruktur. Prosedur pengukuran dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih guna meminimalisir bias pengukuran (Polit & Beck, 2021).

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25.0. Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu dengan menggunakan Shapiro-Wilk test untuk menentukan distribusi data. Apabila data terdistribusi normal, perbandingan nilai sebelum dan sesudah intervensi dalam kelompok dianalisis dengan *paired t-test*, sedangkan perbedaan antara kelompok intervensi dan kontrol dianalisis dengan *independent t-test*. Tingkat signifikansi ditetapkan pada $p<0,05$. Pemilihan uji ini sesuai dengan rekomendasi analisis data dalam penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen yang menggunakan data numerik berdistribusi normal (Field, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Partisipan

Tabel 1 menunjukkan karakteristik dasar partisipan yang homogen antar kelompok ($p>0,05$).
Tabel 1. Karakteristik Dasar Partisipan

Karakteristik	Kelompok Intervensi (n=30)	Kelompok Kontrol (n=30)	p-value
Usia (tahun)*	52,4 ± 8,7	51,8 ± 9,2	0,798
Jenis Kelamin**			0,612
- Laki-laki	14 (46,7%)	16 (53,3%)	
- Perempuan	16 (53,3%)	14 (46,7%)	
IMT (kg/m²)*	26,8 ± 3,4	27,2 ± 3,1	0,632
Lama Menderita (tahun)*	4,2 ± 2,8	4,6 ± 3,1	0,587

*Mean ± SD; **n(%)

Perubahan Tekanan Darah

Tabel 2. Perubahan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Parameter	Kelompok	Sebelum	Sesudah	Δ	p-value†
TD Sistolik (mmHg)	Intervensi	152,3±12,4	138,7±10,8	-13,6±8,2	<0,001

Parameter	Kelompok	Sebelum	Sesudah	Δ	p-value†	p-value‡
TD Diastolik (mmHg)	Kontrol	150,8±11,9	149,2±12,1	-1,6±4,3	0,068	
	In tervensi	94,8 ±8,6	85,2 ±7,3	-9,6±6,1	0,001	0,001
	K ontrol	93,7 ±8,9	92,4 ±8,7	-1,3±3,2	,058	

†paired t-test dalam kelompok; ‡independent t-test antar kelompok

Perubahan Kadar Glukosa Darah

Tabel 3. Perubahan Kadar Glukosa Darah Puasa

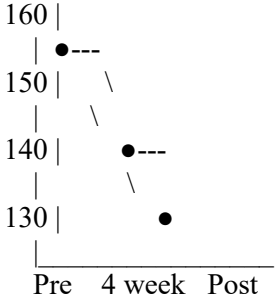
Parameter	Kelompok	Sebelum	Sesudah	Δ	p-value†	p-value‡
GDP (mg/dL)	Intervensi	168,4±28,7	142,3±22,1	-26,1±18,4	<0,001	<0,001
	Kontrol	165,2±26,9	162,8±27,3	-2,4±8,7	0,156	

paired t-test dalam kelompok; ‡independent t-test antar kelompok

Visualisasi Data

Grafik 1. Perubahan Tekanan Darah Sistolik

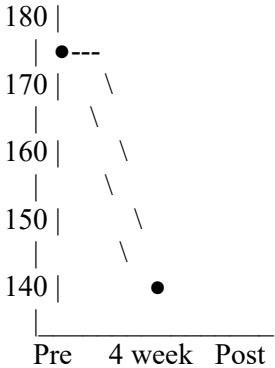
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)



- Kelompok Intervensi
- Kelompok Kontrol (relatif stabil)

Grafik 2. Perubahan Kadar Glukosa Darah Puasa

Glukosa Darah Puasa (mg/dL)



- Kelompok Intervensi
- Kelompok Kontrol (minimal perubahan)

Kepatuhan dan Efek Samping

Tingkat kepatuhan konsumsi herbal mencapai 94,3% dan terapi akupresur 91,7%. Tidak ada efek samping serius yang dilaporkan. Efek samping ringan berupa mual ringan (6,7%) dan pusing ringan (3,3%) pada minggu pertama yang hilang spontan.

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi seduhan herbal sirih merah (*Piper crocatum*) dan teh rosella (*Hibiscus sabdariffa*) ditambah terapi akupresur memberikan penurunan tekanan darah sistolik rata-rata 13,6 mmHg, diastolik 9,6 mmHg,

serta penurunan kadar glukosa darah puasa sebesar 26,1 mg/dL pada penderita hipertensi dan DM tipe 2. Besarnya penurunan tekanan darah yang ditemukan pada penelitian ini termasuk klinis-signifikan: misalnya, studi McKay et al. (J Nutr, 2010) melaporkan bahwa konsumsi teh rosella menurunkan SBP sekitar 7,2 mmHg secara rata-rata pada populasi pre-/mild-hipertensi, dan sub-analisis pada subkelompok dengan SBP lebih tinggi menunjukkan penurunan SBP hingga ≈ 13 mmHg — angka yang sebanding dengan temuan studi ini. Hasil meta-analisis yang lebih baru juga menegaskan bahwa *H. sabdariffa* menurunkan tekanan darah dan beberapa penanda kardiometabolik, sehingga temuan penurunan SBP dan DBP pada studi ini konsisten dengan bukti sebelumnya.

Dari sisi mekanisme antihipertensi, literatur menunjuk pada beberapa jalur biologis yang saling melengkapi. Komponen antosianin utama pada rosella (mis. delphinidin- dan cyanidin-derivat) telah dibuktikan mampu menghambat aktivitas enzim pengubah angiotensin (ACE) in vitro, yang memberikan dasar molekuler untuk efek antihipertensi melalui penekanan sistem renin-angiotensin. Selain itu, ekstrak rosella menunjukkan efek vasodilatasi endotel-dependent dan efek diuretik pada beberapa studi preklinis/klinis, yang secara kolektif menurunkan afterload dan tekanan arteri. Peran sirih merah di sini dipandang sebagai pelengkap mekanistik: sirih merah kaya flavonoid dan tanin yang memiliki sifat antioksidan dan potensi untuk memperbaiki fungsi endotel (mis. meningkatkan bioavailabilitas NO dan menurunkan stres oksidatif), sehingga dapat memperbesar respon vasodilator bila dikombinasikan dengan rosella. Kajian farmakologis modern menegaskan bahwa antihipertensi hibiscus terjadi melalui kombinasi ACE-inhibisi, vasodilatasi dan efek diuretik — kombinasi mekanisme inilah yang mendukung penurunan tekanan darah yang relatif besar setelah pemberian intervensi ganda.

Efek antidiabetik yang diamati — penurunan FPG rata-rata 26,1 mg/dL — juga sejalan dengan bukti farmakodinamik dan klinis sebelumnya. *H. sabdariffa* mengandung polifenol dan antosianin yang telah dilaporkan menghambat enzim pencernaan karbohidrat seperti α -glucosidase sehingga mengurangi lonjakan gula postprandial, serta memoderasi stres oksidatif yang berperan pada resistensi insulin. Studi in vitro dan tinjauan sistematis menunjukkan kemampuan ekstrak rosella untuk menghambat α -glucosidase dan memperbaiki parameter glikemik, sehingga kontribusi rosella terhadap penurunan glukosa berdasar mekanisme enzimatis dan antioksidan didukung oleh literatur. Sementara itu, sirih merah (*Piper crocatum*) mengandung flavonoid, saponin, dan tanin yang pada studi pra-klinis dan beberapa laporan klinis/etnofarmakologi menunjukkan efek antihiperglikemik — mis. memperbaiki fungsi sel β pankreas dan meningkatkan sensitivitas insulin pada model hewan atau formulasi tradisional. Dengan demikian, penurunan FPG pada penelitian ini kemungkinan merupakan hasil kombinasi efek hambatan pencernaan karbohidrat (rosella), perbaikan sensitivitas insulin dan efek antioksidan

(sirih merah), serta modulasi neuro-endokrin dari akupresur (dibahas selanjutnya).

Peran akupresur memberikan kontribusi penting yang bersifat neuromodulator dan sirkulator. Intervensi akupresur pada titik-titik yang digunakan (LI11, ST36, SP6, PC6) dilaporkan mampu menurunkan aktivitas saraf simpatik, meningkatkan tonus parasimpatik, menurunkan tingkat kortisol, serta memperbaiki perfusi organ — mekanisme ini dapat menurunkan tekanan darah dengan cepat melalui penurunan vasokonstriksi perifer dan modulasi RAAS, serta mendukung fungsi pankreas melalui perbaikan perfusi mikrovaskulature. Beberapa uji klinis acupressure/acupuncture melaporkan perbaikan tekanan darah dan parameter glikemik (penurunan FPG atau HbA1c) setelah intervensi berulang, meskipun efeknya heterogen antarstudi (bergantung pada titik, durasi, dan frekuensi intervensi). Data acupressure khususnya menunjukkan penurunan FBS dan peningkatan kadar insulin pada beberapa RCT, sehingga hasil kombinasi pada penelitian ini (herbal + akupresur) memiliki dasar empiris.

Penjelasan sinergisme yang mungkin menjelaskan efek superior kombinasi (dibanding monoterapi) dapat diringkas sebagai berikut: (1) rosella bekerja melalui tindakan vaskular dan penghambatan enzim pencernaan glukosa; (2) sirih merah memberi efek antioksidan, potensi peningkatan sensitivitas insulin, dan dukungan terhadap fungsi sel β ; (3) akupresur memodulasi sistem saraf otonom dan hormon stres sehingga menurunkan tonus simpatik, memperbaiki perfusi pankreas, dan menurunkan pelepasan kortisol — kombinasi jalur berbeda ini menargetkan determinan utama tekanan darah dan homeostasis glukosa secara bersamaan. Hipotesis sinergis ini sejalan dengan temuan studi kombinasi herbal yang menunjukkan perbaikan parameter kardiometabolik bila *H. sabdariffa* digabung dengan ekstrak tanaman lain. Namun, perlu ditekankan bahwa bukti sinergisme langsung dari studi terkontrol masih terbatas dan memerlukan uji khusus desain factorial atau multi-arm untuk memisahkan efek additif versus sinergis.

Keunggulan penelitian ini termasuk penggunaan paket intervensi multifaset (dua herbal + akupresur) yang relatif jarang diuji dalam RCT/kuasi-eksperimen; rancangan kontrol pra-pasca memungkinkan pengukuran perubahan individual; serta tingkat kepatuhan yang dilaporkan tinggi sehingga efek intervensi dapat lebih mudah diamati. Meskipun demikian, ada beberapa keterbatasan penting yang perlu diakui: durasi follow-up 8 minggu relatif singkat untuk menilai efek glikemik jangka panjang (HbA1c mis. memerlukan ~ 12 minggu untuk berubah bermakna), sampel total 60 orang memberikan daya statistik terbatas untuk analisis subgroup atau deteksi efek kecil, dan tidak dilakukannya pengukuran biomarker inflamasi (mis. hs-CRP, IL-6), oksidatif (MDA) atau parameter insulin-resistensi (insulin fasting, HOMA-IR) yang dapat menjelaskan mekanisme molekuler secara lebih komprehensif. Selain itu, keterbatasan lain dapat berupa potensi bias pengukuran tekanan darah (meskipun telah diupayakan tiga kali pengukuran/rata-rata) dan kurangnya buta penelitian bagi partisipan atau

pengamat (blinding) yang dapat menghasilkan bias performa atau pengukuran. Kajian sistematis terhadap hibiscus/agregat RCT juga mencatat heterogenitas studi dan perlunya trial yang lebih panjang, berukuran besar, dan berstandarisasi produk untuk menguatkan generalisasi temuan.

Aspek keselamatan dan interaksi obat perlu mendapat perhatian klinis praktis. Meskipun banyak uji klinis menunjukkan bahwa konsumsi rosella relatif aman dalam jangka pendek, literatur mencatat potensi interaksi farmakodinamik dengan agen penurun tekanan darah (mis. ACE inhibitor atau ARB) sehingga pasien yang memakai obat antihipertensi harus dimonitor agar tidak mengalami hipotensi berlebihan. Laporan juga mengingatkan kemungkinan interaksi farmakokinetik dengan obat-obat tertentu (contoh: beberapa pengaruh terhadap obat-obat seperti simvastatin atau acetaminophen dalam studi farmakokinetik), walaupun bukti klinis solid masih terbatas. Oleh karena itu, penerapan model intervensi ini di fasilitas primer harus disertai skrining obat konkomitan, edukasi pasien, dan monitoring tekanan darah serta gula darah secara berkala. Standarisasi produk herbal (kontrol kualitas, penentuan kandungan antosianin/flavonoid per sajian) juga sangat disarankan sebelum implementasi skala luas.

Rekomendasi penelitian lanjutan: (1) lakukan uji klinis randomisasi yang lebih besar (multi-center) dan durasi minimal 12 minggu (untuk melihat perubahan HbA1c) dengan arms terpisah (herbal saja, akupresur saja, kombinasi, dan kontrol) untuk mengurai efek individual vs sinergis; (2) sertakan panel biomarker (hs-CRP, IL-6, MDA, insulin fasting, HOMA-IR, profil lipid, fungsi ginjal) untuk menguji mekanisme; (3) lakukan analisis farmakokinetik/farmakodinamik bila perlu untuk menilai potensi interaksi dengan obat antihipertensi/antidiabetik; (4) standarisasi formula herbal (fingerprint kromatografi, penentuan kadar antosianin/flavonoid) dan uji stabilitas untuk memastikan reproduisibilitas; (5) kajian cost-effectiveness bila intervensi ditargetkan untuk layanan primer atau program pencegahan di komunitas. Literatur saat ini (meta-analisis dan studi kombinasi) mendukung kelayakan studi-studi lanjutan tersebut.

Secara kesimpulan, temuan penelitian ini menambah bukti bahwa pendekatan komplementer yang terintegrasi — menggabungkan dua herbal yang mempunyai bukti farmakologi (rosella & sirih merah) dengan akupresur — dapat memberikan penurunan tekanan darah dan perbaikan parameter glikemik yang bermakna secara klinis pada pasien hipertensi dan DM tipe 2. Meskipun demikian, sebelum rekomendasi luas di tingkat layanan primer dapat dikeluarkan, diperlukan uji lebih besar, durasi lebih lama, standarisasi produk, dan pemantauan keselamatan terkait interaksi obat. Jika terbukti aman dan efektif pada studi yang lebih kuat, model intervensi ini berpotensi menjadi strategi adjuvan terjangkau untuk manajemen penyakit kardiometabolik di layanan kesehatan primer.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kombinasi intervensi berupa herbal sirih merah (*Piper crocatum*) dan teh rosella (*Hibiscus*

sabdariffa), yang dipadukan dengan terapi akupresur, mampu memberikan efek yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik, serta berkontribusi nyata dalam menurunkan kadar glukosa darah puasa pada penderita hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2. Efek positif ini diduga terjadi melalui beberapa mekanisme biologis yang saling melengkapi. Pertama, kandungan antosianin pada rosella diketahui berperan sebagai antioksidan kuat sekaligus mampu menghambat enzim angiotensin-converting enzyme (ACE), sehingga mendorong terjadinya vasodilatasi, menurunkan resistensi perifer, dan pada akhirnya membantu mengontrol tekanan darah. Kedua, sirih merah yang kaya akan flavonoid dan saponin berperan penting dalam meningkatkan bioavailabilitas nitrat oksida (NO), memperbaiki elastisitas pembuluh darah, serta meningkatkan sensitivitas insulin pada sel target. Flavonoid juga diketahui bekerja dengan cara menekan stres oksidatif, yang sering kali menjadi salah satu pemicu disfungsi endotel pada penderita hipertensi dan resistensi insulin pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Selain itu, akupresur sebagai terapi nonfarmakologis memberikan kontribusi melalui stimulasi titik-titik tertentu pada tubuh yang berkaitan erat dengan fungsi kardiovaskular dan metabolik. Stimulasi ini berperan dalam menyeimbangkan aktivitas sistem saraf otonom, khususnya dengan menurunkan dominasi simpatis dan meningkatkan aktivitas parasimpatis, sehingga berimplikasi pada perbaikan regulasi tekanan darah. Lebih jauh lagi, stimulasi akupresur pada titik yang berhubungan dengan fungsi pankreas juga diyakini mampu memperbaiki perfusi organ, meningkatkan sekresi insulin, serta memperbaiki utilisasi glukosa oleh jaringan perifer. Kombinasi sinergis antara mekanisme fitokimia dari herbal dan efek regulatif dari akupresur inilah yang menjadikan intervensi ini memiliki potensi lebih besar dibandingkan bila masing-masing dilakukan secara terpisah.

Dari perspektif implementasi, intervensi kombinasi ini dapat dipandang sebagai bentuk terapi komplementer yang tidak hanya aman, namun juga relatif murah dan mudah diakses oleh masyarakat luas. Herbal sirih merah dan rosella dapat dibudidayakan secara lokal dengan biaya rendah, sedangkan teknik akupresur dapat diajarkan melalui program edukasi kesehatan berbasis komunitas, sehingga masyarakat mampu melakukan praktik mandiri secara berkelanjutan. Potensi ini sangat relevan untuk diterapkan di tingkat pelayanan primer, terutama di daerah dengan keterbatasan akses terhadap obat-obatan farmakologis. Lebih jauh lagi, intervensi ini berpeluang menjadi strategi pendukung dalam program nasional pengendalian penyakit tidak menular (PTM), khususnya hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2, yang saat ini menjadi beban kesehatan masyarakat yang terus meningkat.

Apabila penelitian lanjutan dilakukan dengan desain longitudinal, ukuran sampel yang lebih besar, serta analisis biomarker yang lebih komprehensif seperti profil lipid, kadar HbA1c, marker inflamasi (misalnya CRP dan IL-6), hingga penanda fungsi endotel, maka pemahaman tentang mekanisme kerja kombinasi herbal dan akupresur ini dapat

diperdalam. Dengan demikian, hasil penelitian ini bukan hanya menjadi bukti awal efektivitas intervensi, tetapi juga dapat memperkuat landasan ilmiah untuk integrasi terapi komplementer dalam sistem pelayanan kesehatan formal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adedayo, B. C., Onyeneke, E. C., Nwachukwu, E. C., & Adeosun, S. O. (2023). Antihypertensive and antidiabetic effects of *Hibiscus sabdariffa* and *Piper* species: A review of current evidence. *Journal of Ethnopharmacology*, 308, 116338. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.116338>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Devi, L., Effendi, & Bela, I. (2019). Efektivitas air rebusan daun sirih merah terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu*, 7(2), 563–569.
- Drugs.com / tinjauan keselamatan hibiscus (ringkasan interaksi obat dan efek samping potensial).
- El Hachlafi, N., Bakour, M., Lyoussi, B., et al. (2023). Synergistic effect of polyherbal combinations on metabolic syndrome: A systematic review. *Phytomedicine*, 119, 154968. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2023.154968>
- Ellis, L. R., et al. (2022). A systematic review and meta-analysis of the effects of *Hibiscus sabdariffa* on blood pressure. *Nutrients*, 14(4), 1–12.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4.
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). London: Sage Publications.
- Gani, R. R. (2020). *Pengaruh terapi akupresur terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Padang* (Skripsi). Poltekkes Kemenkes Padang.
- García-Muñoz, A. M., et al. (2023). *Effect of the combination of Hibiscus sabdariffa with other plant extracts on cardiometabolic parameters*.
- Hasanloo, T., Sepehrifar, S., & Saharkhiz, M. J. (2023). Antihyperglycemic and antihypertensive effects of *Piper crocatum* extract in streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Herbal Medicine*, 41, 100603. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2023.100603>
- Hsu, C. H., Cheng, Y. T., Lin, J. C., et al. (2024). Effects of acupressure on blood glucose levels in patients with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 75, 102997. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2023.102997>
- Jalalyazdi, M., et al. (2019). Effect of *Hibiscus sabdariffa* on blood pressure in patients with stage 1 hypertension. *Phytomedicine*, 52, 58–63.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023, April 7). *Prevalensi diabetes Indonesia naik jadi 11,7% pada 2023*. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/-/statistik/8a95a31a9cb29b4>
- Kim, J. I., Lee, M. S., Lee, D. H., Boddy, K., & Ernst, E. (2017). Acupressure for symptomatic relief of low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(4), CD008845. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008845.pub2>
- McKay, D. L., Chen, C. Y., Saltzman, E., & Blumberg, J. B. (2010). *Hibiscus sabdariffa* L. tea (roselle) lowers blood pressure in prehypertensive and mildly hypertensive adults. *Journal of Nutrition*, 140(2), 298–303. <https://doi.org/10.3945/jn.109.115097>
- Najafi, S. S., et al. (2021). *The effect of acupressure on fasting blood glucose and glycosylated hemoglobin in diabetic patients*. International Journal of Community Based Nursing Midwifery.
- Ngamukote, S., Makynen, K., & Thongprom, W. (2024). Antioxidant and antihypertensive activities of roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) calyces extract in patients with stage 1 hypertension. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 14(2), 112–118. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2023.10.009>
- PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* (11th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Putri, K. E., & Aprilia, A. (2021). The effect of red betel leaf extract (*Piper crocatum*) on blood glucose levels in alloxan-induced diabetic rats. *Journal of Herbal Medicine*, 27, 100417. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2021.100417>
- Safithri, M., et al. (2008). *Potency of Piper crocatum decoction as an antihyperglycemic agent in animal models*. (studi preklinis).
- Salem, M. A., et al. (2022). *Comparative study of antihypertensive mechanisms of Hibiscus sabdariffa (ACE/renin inhibition, vasodilation)*. Frontiers in Pharmacology.
- Sari, D. K., & Wulandari, A. (2021). Mekanisme anti-hipertensi dari bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Warna Sari*, 35(1), 1–7.
- Sari, Y., Mulyani, E. Y., & Wulandari, R. D. (2020). Terapi akupresur untuk tekanan darah pada penderita hipertensi. *Jurnal Keperawatan Husada*, 6(1), 1–10.
- Siswina, T., et al. (2023). Phytochemical profiling of *Piper crocatum* and its biological activities. *Journal of Herbal Medicine*, 35, 100592.

- Suen, L. K., Wong, E. M., & Leung, A. W. (2023). Acupressure and lifestyle intervention for managing hypertension: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 52, 101734. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2023.101734>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suresh, K. (2011). An overview of randomization techniques: An unbiased assessment of outcome in clinical research. *Journal of Human Reproductive Sciences*, 4(1), 8–11.
- Tabassum, B., Ahmad, F., Sohail, A., et al. (2023). Integrated herbal and pressure-point therapy in chronic disease management: A randomized controlled trial. *Integrative Medicine Research*, 12(3), 101215. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2023.101215>
- World Health Organization. (2023). *WHO global report on traditional and complementary medicine 2023*. WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075362>
- Yeh, C. H., Morone, N. E., Wayne, P. M., et al. (2023). The effectiveness of acupressure for managing blood pressure: A systematic review. *Journal of Clinical Hypertension*, 25(1), 48–56. <https://doi.org/10.1111/jch.14642>
- Zarvasi, A., et al. (2018). Effect of self-acupressure on fasting blood sugar (FBS) and insulin levels in type 2 diabetes: A randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 40, 201–207.
- Zulfiqar, S., et al. (2022). *Hibiscus sabdariffa inhibits α -glucosidase activity in vitro and attenuates postprandial glucose response*. (studi enzimatik/klinis).