

Gambaran Penggunaan Obat Bahan Alam dan Potensi Interaksinya pada Pasien Hipertensi dan Diabetes Melitus Peserta PROLANIS di Kota Yogyakarta

Artha Woro Utami^{1*}, Trilestari¹, Ismiyati¹, Gita Mayasari², Muhammad Senoaji Wibowo¹, Restu Istya Ambari Putra¹, Rygyna Selkly Prihatin¹, Senlia Nur Eka Saputri¹, Sherly Amelia¹, Triyani¹

¹Program Studi Diploma Tiga, Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia

²Instalasi Farmasi, Rumah Sakit Umum Daerah Kota Yogyakarta

*Corresponding author: Artha Woro Utami email: arthaworoutami@poltekkes-bsi.ac.id

Submitted: 10-07-2026

Revised: 04-08-2026

Accepted: 04-08-2026

DOI: 10.29408/sinteza.v6i2.36112

ABSTRACT

Hypertension and diabetes mellitus are the non-communicable diseases with the highest prevalence in the Special Region of Yogyakarta. The use of herbal medicines (obat bahan alam, OBA) as complementary therapy has grown among chronic disease patients, including in Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) participants, yet OBA profiles and their potential drug interactions remain poorly characterized in this population. This study described OBA use profiles among hypertensive and diabetic PROLANIS participants at primary health centers in Yogyakarta City. A descriptive cross-sectional study was conducted at five primary health centers (Puskesmas) in Yogyakarta City from January to May 2025. A total of 160 respondents (hypertension n=115, diabetes mellitus n=45) were enrolled through consecutive sampling, and data were collected via structured face-to-face interviews and analyzed descriptively. Respondents were predominantly female (70.0%), aged 65 years or older (48.8%), and housewives (52.5%). In the hypertension group, the most commonly used OBAs were kunyit asam (28.7%), beras kencur (20.9%), and ginger (20.0%); in the diabetes mellitus group, kunyit asam (26.7%), turmeric (22.2%), and jahe (20.0%) predominated. Most OBAs were taken as liquid preparations (80.0%), sourced from tukang jamu (45.0%) or prepared at home (44.4%). Friends and relatives were the primary information source (68.1%), while only 3.1% of respondents received information from healthcare providers. Cross-tabulation of the 47 respondents currently using OBA revealed amlodipine combined with kunyit (turmeric) as the most frequent drug-herb combination, with pharmacokinetic interaction potential via CYP3A4 inhibition. Perceived therapeutic benefit was reported by 75.6% of respondents, and 77.5% intended to continue using OBA. OBA use is widespread among PROLANIS participants, and combinations carrying pharmacokinetic interaction risk, notably kunyit with amlodipine or angiotensin receptor blockers, and hypoglycemic OBAs with sulfonylureas and insulin, warrant systematic monitoring. Pharmacist-led OBA counselling at primary health facilities should be strengthened.

Keywords: Complementary therapy, Diabetes mellitus, Herbal medicine, Hypertension

PENDAHULUAN

Hipertensi dan diabetes melitus merupakan dua penyakit tidak menular (PTM) yang menyumbang beban kesehatan terbesar di tingkat global maupun nasional. Berdasarkan data *Global Burden of Disease 2023*, tekanan darah sistolik tinggi tercatat sebagai faktor risiko level 3 yang paling dominan di tingkat global. Kontribusi hipertensi terhadap total *Disability-Adjusted Life Years* (DALY) dunia mencapai 8,4% (6,9–10,0). Diabetes melitus menunjukkan tren peningkatan beban penyakit yang cukup mencolok sepanjang 2010 hingga 2023, dengan *age-standardised DALY rate* yang naik sebesar 14,9%. Besaran kenaikan ini memperlihatkan bahwa peningkatan beban diabetes berjalan jauh lebih cepat

dibandingkan laju pertumbuhan maupun penuaan penduduk secara keseluruhan (GBD 2023 Collaborators, 2025).

Peningkatan DALY mencerminkan ekspansi morbiditas, yaitu kondisi di mana bertambahnya usia harapan hidup tidak diikuti dengan kualitas kesehatan yang setara, sehingga semakin banyak tahun kehidupan sehat yang hilang akibat penyakit dan disabilitas (Kyu *et al.*, 2018). Hal tersebut memberikan tekanan besar pada sistem perencanaan kesehatan dan memicu lonjakan biaya perawatan medis (Kazi *et al.*, 2024; Butt *et al.*, 2024). Selain itu, peningkatan DALY turut berdampak pada penurunan produktivitas ekonomi akibat kematian dini dan ketidakmampuan bekerja. Kondisi ini menyebabkan tekanan ekonomi yang cukup berat bagi rumah tangga, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah yang memiliki keterbatasan akses terhadap jaminan kesehatan (Butt *et al.*, 2019).

Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mengungkapkan bahwa prevalensi hipertensi berdasarkan diagnosis dokter di D.I. Yogyakarta melampaui rata-rata nasional, baik pada kelompok usia ≥ 18 tahun maupun ≥ 15 tahun. Jika dilihat dari sisi pengukuran langsung, yakni berdasarkan kriteria tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau diastolik ≥ 90 mmHg maka gambaran serupa juga ditemukan angka nasional untuk penduduk usia ≥ 15 tahun berada di kisaran 29,2%, sedangkan D.I. Yogyakarta mencatatkan angka yang sedikit lebih tinggi, yaitu 30,4%. Prevalensi diabetes melitus di D.I. Yogyakarta tercatat lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional, baik jika dilihat dari seluruh kelompok umur maupun populasi dewasa. Berdasarkan diagnosis dokter, penduduk semua umur di D.I. Yogyakarta menunjukkan prevalensi sebesar 2,9%, jauh di atas angka nasional yang hanya mencapai 1,7%. Kesenjangan yang serupa juga tampak pada kelompok usia ≥ 15 tahun, di mana D.I. Yogyakarta mencatatkan prevalensi 3,6% berbanding 2,2% secara nasional. (Kemenkes RI, 2024). Tingginya beban kedua penyakit ini di tingkat lokal turut dikonfirmasi oleh Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta, yang melaporkan hipertensi dan diabetes melitus sebagai dua PTM dengan jumlah kasus terbanyak di fasilitas pelayanan kesehatan primer (Dinkes Kota Yogyakarta, 2023).

Seiring meningkatnya prevalensi penyakit kronis, pemanfaatan obat bahan alam (OBA) sebagai pendamping terapi konvensional semakin meluas di kalangan masyarakat Indonesia. Berdasarkan Riskesdas 2018, hampir sepertiga masyarakat Indonesia (31,4%) memanfaatkan layanan kesehatan tradisional, sementara 12,9% lainnya melakukan upaya kesehatan tradisional secara mandiri. Dari sisi jenis ramuan yang digunakan, hampir separuh (48%) berupa ramuan jadi yang tersedia di pasaran, sedangkan 31,8% sisanya merupakan ramuan yang dibuat sendiri oleh masyarakat (Kemenkes RI, 2021). Pemerintah memberikan landasan hukum bagi pengintegrasian OBA ke dalam sistem kesehatan nasional melalui Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan (Presiden Republik Indonesia, 2023). Secara regulasi, OBA diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 6 Tahun 2016, yaitu jamu, obat herbal terstandar (OHT), dan fitofarmaka (Kemenkes RI, 2016), dengan standar pengelompokan dan penandaan yang diatur lebih lanjut oleh BPOM (BPOM RI, 2004). Dalam konteks pelayanan kesehatan primer, penggunaan OBA kerap ditemukan pada pasien penyakit kronis yang terdaftar dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS), yaitu program berbasis BPJS Kesehatan yang dirancang untuk meningkatkan kualitas hidup penderita hipertensi dan diabetes melitus melalui pendekatan promotif dan preventif terstruktur (BPJS Kesehatan, 2015).

Di wilayah Kota Yogyakarta, penelitian pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Gondokusuman I menemukan adanya penggunaan OBA bersamaan dengan obat antihipertensi pada sebagian pasien, tanpa disertai pemantauan yang memadai oleh tenaga kesehatan (Utami *et al.*, 2021). Penelitian Widayati *et al.* (2025) menunjukkan dari 199 responden yang terdiri atas pasien hipertensi dan diabetes, lebih dari separuhnya (51%) melaporkan bahwa mereka menggunakan obat tradisional. Penelitian Rahmawati dan Bajorek (2018) menemukan dari 384 peserta yang diteliti, sebanyak 68,5% mengaku menggunakan obat tradisional sebagai upaya membantu menurunkan tekanan darah. Di

antara para pengguna tersebut, kelompok yang hanya mengandalkan obat tradisional tanpa disertai obat antihipertensi dari dokter mencapai sekitar 51%, sedangkan 49% sisanya memilih mengombinasikan keduanya secara bersamaan. Fenomena ini menimbulkan perhatian klinis tersendiri, mengingat penggunaan OBA secara bersamaan dengan obat konvensional berpotensi menimbulkan interaksi farmakokinetik maupun farmakodinamik yang dapat memengaruhi efektivitas dan keamanan terapi. Kompleksitas ini semakin tinggi pada pasien yang menderita hipertensi sekaligus diabetes melitus, kelompok yang telah terbukti menghadapi risiko efek samping lebih besar akibat penggunaan multi-obat konvensional jangka panjang (Utami *et al.*, 2026). Minimnya data mengenai profil spesifik OBA yang digunakan oleh peserta PROLANIS di Kota Yogyakarta, serta belum tersedianya kajian sistematis mengenai potensi interaksinya dengan regimen obat konvensional, menjadi kesenjangan yang perlu diisi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penggunaan OBA pada pasien hipertensi dan diabetes melitus peserta PROLANIS di Puskesmas Kota Yogyakarta. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil sosiodemografi dan karakteristik penggunaan obat konvensional responden, mengidentifikasi jenis OBA, bentuk sediaan, cara perolehan, sumber informasi, serta persepsi responden terhadap OBA, serta menganalisis potensi interaksi antara OBA yang digunakan dengan obat konvensional yang diterima responden berdasarkan kajian literatur.

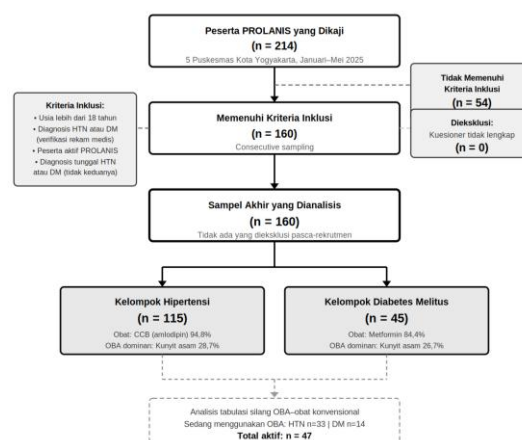
METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di lima Puskesmas Kota Yogyakarta, yaitu Puskesmas Tegalrejo, Gondokusuman I, Mergangsari, Umbulharjo I, dan Mantriweron, pada bulan Januari hingga Mei 2025.

Populasi dan Sampel

Populasi target adalah seluruh peserta PROLANIS dengan diagnosis hipertensi atau diabetes melitus yang tercatat aktif di kelima Puskesmas selama periode penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Kriteria inklusi meliputi: usia lebih dari 18 tahun, memiliki diagnosis hipertensi atau diabetes melitus yang diverifikasi melalui rekam medis, dan terdaftar sebagai peserta aktif PROLANIS. Pasien dikeluarkan dari penelitian apabila memiliki diagnosis komorbid hipertensi dan diabetes melitus secara bersamaan, atau mengisi kuesioner secara tidak lengkap. Alur seleksi peserta disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Seleksi Peserta (Studi Cross-Sectional, 5 Puskesmas Kota Yogyakarta, Januari–Mei 2025)

Instrumen Penelitian

Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur yang diadaptasi dari kuesioner penelitian Utami *et al.* (2021) yang telah divalidasi dan digunakan pada penelitian pendahuluan di Puskesmas Gondokusuman I. Variabel penelitian pada instrumen ini mencakup empat kelompok variabel, yaitu karakteristik sosiodemografi (jenis kelamin, kategori usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, lama terapi), profil penggunaan obat konvensional berdasarkan rekam medis, profil penggunaan OBA meliputi jenis OBA, bentuk sediaan, cara perolehan, sumber informasi, persepsi khasiat, dan rencana kelanjutan, serta kombinasi OBA–obat konvensional sebagai dasar kajian potensi interaksi.

OBA didefinisikan sebagai produk berbahan tanaman yang digunakan sebagai terapi pendamping atau terapi mandiri, mencakup jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka. Dalam penelitian ini, jamu didefinisikan secara luas sebagai seluruh OBA yang digunakan responden, baik dalam bentuk sediaan tradisional seperti cairan, rebusan, rajangan, serbuk, dan pil, maupun sediaan modern seperti tablet dan kapsul, tanpa memandang ada atau tidaknya logo jamu resmi pada produk tersebut. Sementara itu, Obat Herbal Terstandar (OHT) dan Fitofarmaka didefinisikan sebagai OBA yang telah memperoleh pengakuan resmi dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), ditandai dengan pencantuman logo OHT atau Fitofarmaka pada kemasan produk.

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara tatap muka menggunakan kuesioner terstruktur. Seluruh responden memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*) sebelum pengumpulan data dimulai. Kerahasiaan identitas responden dijaga sepanjang proses pengumpulan data hingga publikasi.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase untuk seluruh variabel. Tabulasi silang antara jenis OBA dan obat konvensional disusun untuk mengidentifikasi pola kombinasi yang paling sering ditemukan. Kajian potensi interaksi OBA–obat konvensional dilakukan berdasarkan telaah literatur farmakologi yang relevan, dengan mempertimbangkan mekanisme farmakokinetik dan mekanisme farmakodinamik. Identifikasi potensi interaksi OBA dengan obat konvensional dilakukan melalui penelusuran literatur dengan rentang 2016–2026 menggunakan *Semantic Scholar*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sosiodemografi

Penelitian ini melibatkan 160 responden peserta PROLANIS dari lima Puskesmas Kota Yogyakarta. Dari 214 peserta PROLANIS yang dikaji kelayakannya, sebanyak 54 tidak memenuhi kriteria inklusi karena menderita hipertensi dan diabetes melitus sekaligus, sementara tidak ditemukan responden yang dieksklusi karena ketidaklengkapan kuesioner. Sampel akhir yang dianalisis berjumlah 160 responden, terdiri dari 115 responden kelompok hipertensi (71,9%) dan 45 responden kelompok diabetes melitus (28,1%).

Profil demografis responden didominasi oleh perempuan dan kelompok usia lanjut. Kelompok manula (≥ 65 tahun) menjadi proporsi terbesar berdasarkan usia, sementara sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan menengah dan tidak bekerja secara formal sebagai ibu rumah tangga. Dari sisi durasi terapi, lebih dari separuh responden telah menjalani pengobatan dalam jangka panjang (≥ 5 tahun).

Tabel 1. Karakteristik Sociodemografi Responden (n=160)

Variabel	Total n (%)	Hipertensi n (%)	Diabetes Melitus n (%)
Jenis Kelamin			
Perempuan	112 (70,0)	84 (73,0)	28 (62,2)
Laki-laki	48 (30,0)	31 (27,0)	17 (37,8)
Kategori Usia			
Dewasa (18–45 tahun)	4 (2,5)	2 (1,7)	2 (4,4)
Lansia Awal (46–55 tahun)	28 (17,5)	17 (14,8)	11 (24,4)
Lansia Akhir (56–65 tahun)	50 (31,2)	36 (31,3)	14 (31,1)
Manula (≥65 tahun)	78 (48,8)	60 (52,2)	18 (40,0)
Tingkat Pendidikan			
SD	28 (17,5)	22 (19,1)	6 (13,3)
SMP	34 (21,2)	24 (20,9)	10 (22,2)
SMA/Sederajat	57 (35,6)	39 (33,9)	18 (40,0)
Diploma (D1–D3)	19 (11,9)	15 (13,0)	4 (8,9)
Sarjana (S1)/Magister (S2)	22 (13,7)	15 (13,0)	7 (15,5)
Pekerjaan			
Ibu Rumah Tangga	84 (52,5)	60 (52,2)	24 (53,3)
Pensiunan	34 (21,2)	27 (23,5)	7 (15,6)
Wiraswasta/Wirausaha	22 (13,8)	15 (13,0)	7 (15,6)
Buruh	10 (6,2)	8 (7,0)	2 (4,4)
ASN/PNS/Lainnya	10 (6,3)	5 (4,4)	5 (11,1)
Lama Menjalani Terapi			
< 5 tahun	79 (49,4)	58 (50,4)	21 (46,7)
≥ 5 tahun	81 (50,6)	57 (49,6)	24 (53,3)

Dominasi perempuan (70,0%) dalam penelitian ini dapat dijelaskan dari sudut pandang epidemiologi penyakit kronis. Perubahan hormonal pascamenopause memengaruhi regulasi tekanan darah dan resistensi insulin, sehingga perempuan lansia memiliki risiko lebih tinggi terhadap hipertensi dan diabetes melitus (Rahayu *et al.*, 2020). Pola ini selaras dengan temuan Retta *et al.* (2023) yang menyebutkan bahwa perempuan yang tidak bekerja di luar rumah memiliki waktu lebih banyak untuk mengolah OBA dan lebih rentan terhadap pengaruh informasi dari lingkungan sosial terdekat. Dominasi kelompok manula (48,8%) mencerminkan karakteristik populasi PROLANIS yang menyasar pasien penyakit kronis jangka panjang, sementara lama terapi ≥5 tahun pada separuh responden (50,6%) menjadi faktor yang mendorong pencarian terapi alternatif.

Profil Penggunaan Obat Konvensional

Kelompok hipertensi didominasi penggunaan antihipertensi golongan CCB, khususnya amlodipin, sebagai terapi utama. Golongan ACE inhibitor, ARB, diuretik, dan beta blocker digunakan dalam proporsi yang jauh lebih kecil. Pada kelompok diabetes melitus, metformin menempati posisi teratas sebagai antidiabetik oral yang paling banyak

digunakan, diikuti golongan sulfonilurea, sementara insulin hanya digunakan oleh sebagian kecil responden.

Tabel 2. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Berdasarkan Golongan pada Responden Hipertensi (n=115)

Nama Obat / Golongan	Frekuensi	%
CCB	111	82,8
ACE Inhibitor	12	9,0
ARB	6	4,5
Diuretik	2	1,5
Beta Blocker	3	2,2
Total	134	100,0

Tabel 3. Profil Penggunaan Obat Antihipertensi Berdasarkan Nama Obat pada Responden Hipertensi (n=115)

Nama Obat / Golongan	Frekuensi	%
Amlodipin 5 mg	80	58,8
Amlodipin 10 mg	31	22,8
Adalat Oros 30 mg	1	0,7
Nifedipin 10 mg	1	0,7
Lisinopril 5 mg	6	4,4
Lisinopril 10 mg	2	1,5
Captopril 12,5 mg	3	2,2
Ramipril 5 mg	1	0,7
Candesartan 16 mg	3	2,2
Candesartan 8 mg	1	0,7
Irbesartan 300 mg	1	0,7
Irbesartan 150 mg	1	0,7
Hidroklortiazid 25 mg	2	1,5
Bisoprolol 5 mg	2	1,5
Bisoprolol 2,5 mg	1	0,7
Total	136	100,0

Tabel 4. Profil Penggunaan Obat Antidiabetes Berdasarkan Golongan pada Responden Diabetes Melitus (n=45)

Golongan Obat	Frekuensi	%
Biguanid	38	57,6
Sulfonilurea	25	37,9
Insulin	3	4,5
Total	66	100,0

Tabel 5. Profil Penggunaan Obat Antidiabetes Berdasarkan Nama Obat pada Responden Diabetes Melitus (n=45)

Nama Obat	Frekuensi	%
Metformin 500 mg	37	56,1
Metformin 850 mg	1	1,5
Glimepiride 1 mg	10	15,2
Glimepiride 2 mg	8	12,1
Glibenklamide 5 mg	4	6,1
Glipizid 5 mg	2	3,0
Glikazid 60 mg	1	1,5
Insulin	3	4,5
Total	66	100,0

Jenis Obat Bahan Alam yang Digunakan

Pada kelompok hipertensi, jamu berbahan rempah seperti kunyit asam, beras kencur, jahe, dan serai mendominasi pilihan OBA responden. Pola serupa dijumpai pada kelompok diabetes melitus, di mana kunyit asam tetap menjadi OBA yang paling banyak digunakan, disusul kunyit, jahe, dan beras kencur. Daun salam dan kayu manis turut muncul sebagai pilihan yang khas pada kelompok diabetes melitus, namun tidak tercatat sebagai OBA dominan pada kelompok hipertensi. Data yang lebih lengkap disajikan pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Jenis Obat Bahan Alam pada Responden Hipertensi (n=115)

Jenis OBA	Frekuensi	%
Kunyit asam	33	17,8
Beras kencur	24	13,0
Jahe	23	12,4
Serai	20	10,8
Kunyit	16	8,6
Kencur	12	6,5
Daun salam	6	3,2
Mentimun	5	2,7
Jamu pahitan 1 (sambiloto + brotowali)	4	2,2
Temulawak	3	1,6
Jeruk nipis	3	1,6
Madu	3	1,6
Brotowali	3	1,6
Daun sirih	2	1,1
Jamu pahitan 2 (sambiloto + jinten)	2	1,1
Bawang putih	2	1,1
Sambiloto	2	1,1
Akar bajakah	1	0,5
Daun camcau	1	0,5
Habbatussauda/Jinten hitam	1	0,5
Ginseng	1	0,5

Bubuk alang-alang	1	0,5
Kenikir	1	0,5
Daun asam jawa	1	0,5
Biji chia	1	0,5
Sari lemon	1	0,5
Madu pahitan	1	0,5
Jus seledri	1	0,5
Jus tomat	1	0,5
Srikaya	1	0,5
Daun sirih	1	0,5
Laos	1	0,5
Daun ketela	1	0,5
Daun pepaya	1	0,5
Kayu manis	1	0,5
Keji beling	1	0,5
Mengkudu	1	0,5
Teh bawang dayak	1	0,5
Ekstrak kulit manggis	1	0,5
Total	185	100,0

Tabel 7. Jenis Obat Bahan Alam pada Responden Diabetes Melitus (n=45)

Jenis OBA	Frekuensi	%
Kunyit asam	12	14,1
Kunyit	10	11,8
Jahe	9	10,6
Beras kencur	7	8,2
Daun salam	5	5,9
Kayu manis	4	4,7
Serai	4	4,7
Mentimun	3	3,5
Jeruk nipis	3	3,5
Temulawak	3	3,5
Sawanan (merica, pulasari, dringo)	3	3,5
Kencur	3	3,5
Daun kelor	2	2,4
Kapulaga	2	2,4
Cengkeh	2	2,4
Brotowali	2	2,4
Ekstrak kulit manggis	2	2,4
Kenikir	1	1,2
Kulit pisang kepok	1	1,2

Secang	1	1,2
Biji pala	1	1,2
Madu	1	1,2
Pace/Mengkudu	1	1,2
Jamu pahitan 1 (sambiloto + brotowali)	1	1,2
Pare	1	1,2
Belimbing wuluh	1	1,2
Total	85	100,0

Ketiga komponen rimpang yang mendominasi pada kelompok hipertensi, antara lain jahe (*Zingiber officinale*), serai (*Cymbopogon citratus*), dan kunyit (*Curcuma longa*), yang mana telah didokumentasikan memiliki aktivitas antihipertensi. Jahe menunjukkan efek vasodilatasi melalui penghambatan saluran kalsium (*voltage-gated calcium channels*) dan aktivitas diuretik ringan, sedangkan serai mengandung geraniol dan sitronelal yang berkontribusi pada relaksasi dinding pembuluh darah (Verma *et al.*, 2021). Paramita *et al.* (2017) melaporkan prevalensi penggunaan OBA pada pasien hipertensi di Puskesmas sebesar 70,9%, dengan jenis OBA yang serupa. Rahmawati dan Bajorek (2018) di wilayah pedesaan Yogyakarta menemukan dominasi mentimun, semangka, dan melon yang berbeda dari penelitian ini, mencerminkan perbedaan aksesibilitas produk jamu komersial antara setting perkotaan dan pedesaan. Tulunay *et al.* (2015) melaporkan 29% pasien penyakit kronis di Turki menggunakan herbal, dengan proporsi yang jauh lebih rendah dibandingkan penelitian ini, mencerminkan perbedaan konteks budaya.

Pada kelompok diabetes melitus, kurkumin dalam *Curcuma longa* telah diidentifikasi sebagai insulin sensitizer melalui aktivasi AMPK dan inhibisi NF- κ B (Yaribeygi *et al.*, 2021). Daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang digunakan oleh 11,1% responden menunjukkan efek hipoglikemik bermakna melalui penghambatan alfa-glukosidase (Widyawati *et al.*, 2022). Kayu manis (*Cinnamomum zeylanicum*), digunakan oleh 8,9% responden, terbukti menurunkan kadar glukosa darah puasa dalam uji klinis acak terkontrol (Muthukuda *et al.*, 2025). Pola OBA ini selaras dengan temuan Hamzah (2019) yang mendapati kunyit sebagai OBA terpopuler pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Kota Langsa (41%). Utomo *et al.* (2022) melaporkan prevalensi lebih rendah (22%) pada 190 responden diabetes melitus di Indonesia.

Karakteristik Penggunaan OBA dan Persepsi Pasien

Berdasarkan status penggunaan, sebagian besar responden menyatakan pernah menggunakan OBA namun tidak lagi pada saat penelitian berlangsung (113; 70,6%), sementara 47 responden (29,4%) masih aktif menggunakan OBA. Bentuk sediaan terbanyak adalah cairan obat dalam/jamu (128; 80,0%), diikuti rajangan simplisia (20; 12,5%) dan kapsul (7; 4,4%). Cara perolehan OBA terbanyak melalui tukang jamu (72; 45,0%) dan membuat sendiri (71; 44,4%). Sumber informasi sebagian besar dari teman atau kerabat (109; 68,1%), sementara tenaga kesehatan hanya menjadi sumber informasi bagi 5 responden (3,1%). Sebagian besar responden merasakan khasiat OBA (121; 75,6%), dan 124 responden (77,5%) berencana melanjutkan penggunaan (Tabel 8).

Tabel 8. Karakteristik Penggunaan Obat Bahan Alam (n=160)

Variabel	Total n (%)	Hipertensi n (%)	Diabetes Melitus n (%)
Status Penggunaan OBA			
Sedang menggunakan	47 (29,4)	33 (28,7)	14 (31,1)
Pernah menggunakan	113 (70,6)	82 (71,3)	31 (68,9)
Bentuk Sediaan OBA			
Cairan obat dalam	128 (80,0)	92 (80,0)	36 (80,0)
Rajangan (simplicia)	20 (12,5)	15 (13,0)	5 (11,1)
Kapsul	8 (5,0)	5 (4,3)	3 (6,7)
Serbuk	2 (1,2)	2 (1,7)	0 (0,0)
Pil	1 (0,6)	1 (0,9)	0 (0,0)
Cairan obat luar	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (2,2)
Cara Memperoleh OBA			
Penjual jamu	72 (45,0)	52 (45,2)	20 (44,4)
Membuat sendiri	71 (44,4)	50 (43,5)	21 (46,7)
Apotek	9 (5,6)	7 (6,1)	2 (4,4)
Toko obat daring/ <i>e-commerce</i>	8 (5,0)	6 (5,2)	2 (4,4)
Sumber Informasi tentang OBA			
Teman/kerabat	109 (68,1)	77 (67,0)	32 (71,1)
Media massa/media sosial	38 (23,8)	29 (25,2)	9 (20,0)
Penyuluhan	8 (5,0)	5 (4,3)	3 (6,7)
Tenaga kesehatan	5 (3,1)	4 (3,5)	1 (2,2)
Persepsi terhadap Khasiat OBA			
Merasakan khasiat	121 (75,6)	86 (74,8)	35 (77,8)
Tidak merasakan khasiat	39 (24,4)	29 (25,2)	10 (22,2)
Rencana Kelanjutan Penggunaan			
Berencana melanjutkan	124 (77,5)	86 (74,8)	38 (84,4)
Tidak berencana melanjutkan	36 (22,5)	29 (25,2)	7 (15,6)

Sebagian besar responden mendapatkan OBA dari penjual jamu atau dengan meramu sendiri, sehingga sediaan yang paling banyak digunakan adalah bentuk-bentuk tradisional seperti rajangan, cairan segar, dan seduhan. Rebusan (*decoction*) merupakan cara pengolahan yang paling dominan, menggunakan bahan-bahan seperti daun sirsak, kulit manggis, daun alpukat, dan brotowali. Selain rebusan, masyarakat juga memanfaatkan OBA dalam bentuk seduhan, perasan/jus, konsumsi langsung sebagai lalapan, perendaman, maupun bubuk (Rahmawati dan Bajorek, 2018; Alqathama *et al.*, 2020). Meskipun sediaan modern seperti tablet dan kapsul mulai dikenal, bentuk-bentuk tradisional tetap menjadi pilihan utama karena dianggap lebih alami dan mudah diperoleh (Dewi *et al.*, 2019; Widayati *et al.*, 2025).

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden memperoleh informasi mengenai khasiat obat bahan alam (OBA) dari lingkungan sosial terdekat, seperti teman atau keluarga. Pola ini berpotensi menimbulkan risiko keamanan terapi, terutama apabila OBA yang dikonsumsi berinteraksi dengan obat konvensional yang

sedang digunakan. Kondisi ini diperparah oleh kecenderungan pasien yang terlalu mempercayai keamanan herbal berdasarkan informasi non-profesional, sementara tenaga medis kerap kurang menyadari sejauh mana pasien mereka menggunakan herbal. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi kepada masyarakat mengenai risiko pengobatan mandiri berbasis herbal, sekaligus mendorong dokter untuk lebih aktif menggali informasi penggunaan OBA dari pasien serta terus memperbarui pengetahuan mereka di bidang obat bahan alam (Alqathama *et al.*, 2020).

Tingginya persepsi positif (75,6%) dan rencana kelanjutan penggunaan (77,5%) menunjukkan bahwa OBA sudah menjadi bagian dari perilaku kesehatan responden. Hal ini selaras dengan temuan Dewi *et al.* (2019) yang menemukan faktor budaya dan kebiasaan turun-temurun menjadi pendorong utama (82,7%), disusul oleh keyakinan akan efektivitas obat tradisional dalam mengatasi penyakit (81,0%), tren *back to nature* sebagai bagian dari gaya hidup sehat (76,4%), dan pertimbangan harga yang lebih terjangkau dibandingkan obat kimia sintetik (75,2%). Vinata (2021) mengungkapkan bahwa lebih dari separuh penderita hipertensi (55%) bersikap positif terhadap penggunaan obat herbal sebagai terapi komplementer. Persepsi ini didasari oleh beberapa faktor, antara lain keyakinan akan manfaat nyata herbal bagi kesehatan, penilaian bahwa terapi herbal lebih hemat biaya, anggapan bahwa efek sampingnya lebih ringan dibanding obat konvensional, serta kemudahan dalam memperoleh bahan dan informasinya.

Sebesar 75,6% responden memiliki persepsi positif terhadap khasiat OBA, meski manfaat yang dirasakan tersebut belum tentu mencerminkan efektivitas farmakologis yang sesungguhnya dan bisa jadi hanya bersifat subyektif. Perhatian lebih lanjut perlu diberikan pada potensi kontaminasi bahan kimia obat dalam OBA, mengingat sebagian besar responden memperolehnya dari penjual jamu yang tidak terstandar. Hal ini diperkuat oleh temuan Hanifa *et al.* (2024) yang mendeteksi kandungan piroksikam dan deksametason dalam produk jamu pegal linu yang beredar di Lombok Timur. Kondisi ini menjadi catatan serius, karena persepsi positif masyarakat terhadap keamanan OBA ternyata tidak selalu sejalan dengan realitas mutu dan keamanan produk yang dikonsumsi.

Kombinasi OBA dengan Obat Konvensional dan Potensi Interaksi

Tabulasi silang disusun berdasarkan data responden yang sedang aktif menggunakan OBA pada masing-masing kelompok penyakit. Pada kelompok hipertensi, amlodipin sebagai antihipertensi yang paling dominan dikombinasikan dengan beragam OBA, di mana kunyit, jahe, serai, dan kunyit asam menjadi pasangan yang paling sering teridentifikasi. Pada kelompok diabetes melitus, metformin dan glimepiride tercatat paling banyak dikombinasikan dengan OBA, khususnya kunyit dan jahe, sementara insulin dikombinasikan dengan beberapa OBA secara bersamaan. Data lengkap pasangan OBA–obat konvensional pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9. Tabulasi Silang Obat Konvensional dengan OBA pada Responden Hipertensi yang Sedang Menggunakan OBA (n=33)

Obat Konvensional	Obat Bahan Alam	Frekuensi	%
Amlodipin	Kunyit	9	15,8
	Jahe	8	14,0
	Serai	7	12,3
	Kunyit asam	7	12,3
	Beras kencur	5	8,8
	Kencur	3	5,3
	Jamu pahitan 1 (sambiloto + brotowali)	2	3,5
	Daun salam	2	3,5

	Mentimun	2	3,5
	Jeruk nipis	2	3,5
	Madu	2	3,5
	Akar bajakah	1	1,8
	Habbatussauda/Jinten hitam	1	1,8
	Ginseng	1	1,8
	Jamu pahitan 2 (sambiloto + jinten)	1	1,8
	Biji chia	1	1,8
	Sari lemon	1	1,8
	Jus seledri	1	1,8
	Laos	1	1,8
	Subtotal	57	100,0
Adalat Oros/Nifedipin	Kencur	1	50,0
	Temulawak	1	50,0
	Subtotal	2	100,0
Lisinopril	Kunyit asam	2	40,0
	Daun salam	1	20,0
	Brotowali	1	20,0
	Mentimun	1	20,0
	Subtotal	5	100,0
Captopril	Madu	1	33,3
	Kunyit	1	33,3
	Kencur	1	33,3
	Subtotal	3	100,0
Irbesartan	Kencur	1	50,0
	Temulawak	1	50,0
	Subtotal	2	100,0
Hidroklortiazid	Mentimun	1	100,0
	Subtotal	1	100,0

Tabel 10. Tabulasi Silang Obat Konvensional dengan OBA pada Responden Diabetes Melitus yang Sedang Menggunakan OBA (n=14)

Obat Konvensional	Obat Bahan Alam	Frekuensi	%
Metformin	Kunyit	5	23,8
	Jahe	4	19,0
	Mentimun	2	9,5
	Kunyit asam	2	9,5
	Kencur	2	9,5
	Kayu manis	1	4,8
	Serai	1	4,8
	Kenikir	1	4,8

	Daun kelor	1	4,8
	Mengkudu	1	4,8
	Ekstrak kulit manggis	1	4,8
	Subtotal	21	100,0
Glimepiride	Kunyit	3	42,9
	Jahe	2	28,6
	Mentimun	1	14,3
	Mengkudu	1	14,3
	Subtotal	7	100,0
Insulin	Kayu manis	1	20,0
	Serai	1	20,0
	Kenikir	1	20,0
	Mentimun	1	20,0
	Jahe	1	20,0
	Subtotal	5	100,0

Kurkumin berpotensi menghambat isoenzim sitokrom P450 (termasuk CYP3A4) dan P-glikoprotein — enzim utama yang berperan dalam metabolisme obat di hati dan usus. Penghambatan ini dapat mengubah parameter farmakokinetik obat lain, seperti peningkatan C_{max} dan AUC, yang berarti obat lebih lama bertahan dalam tubuh dan kadarnya meningkat melebihi batas aman. Kondisi ini berpotensi meningkatkan kadar amlodipin dalam darah secara bermakna, mengingat amlodipin bergantung pada jalur CYP3A4 untuk metabolismenya, sehingga kombinasi dengan kurkumin berpotensi memicu potensiasi efek hingga toksisitas. Risiko semakin meningkat pada dosis tinggi, khususnya pada pengguna obat pengencer darah atau obat dengan rentang terapeutik sempit. Meski demikian, studi *in vitro* dan *in vivo* yang lebih komprehensif masih diperlukan untuk menilai profil interaksi ini secara menyeluruh (Li *et al.*, 2022).

Kurkumin berinteraksi dengan losartan melalui dua jalur utama. Secara farmakokinetik, kurkumin menghambat enzim CYP3A4 dan CYP2C9 yang bertanggung jawab memetabolisme losartan di hati, sehingga kadar obat dalam darah meningkat. Hal ini tercermin dari peningkatan AUC hingga 1,25 kali lipat, C_{max} hingga 3,5 kali lipat dan perpanjangan waktu paruh obat. Secara farmakodinamik, keduanya saling memperkuat efek antihipertensi melalui penekanan ganda pada reseptor AT1 serta peningkatan kadar nitrit oksida yang mendorong vasodilatasi. Kombinasi ini berisiko menyebabkan penurunan tekanan darah yang berlebihan, sehingga pasien yang mengonsumsi kunyit atau temulawak bersamaan dengan losartan perlu mendapat pemantauan tekanan darah secara berkala dan kemungkinan penyesuaian dosis. Mekanisme serupa juga berpotensi berlaku pada golongan ARB lain dengan jalur metabolisme yang sama, meski konfirmasi klinis lebih lanjut masih diperlukan (Ahad *et al.*, 2022).

Pada kelompok diabetes melitus, Lin *et al.* (2015) menemukan 3 dari 50 pasien mengalami hipoglikemia setelah menggunakan gingseng bersama obat antidiabetes. Hal tersebut mengindikasikan bahwa OBA berpotensi menimbulkan interaksi dengan obat hipoglikemik. Pada penelitian ini OBA yang banyak digunakan oleh responden dengan diabetes antara lain kunyit, daun salam, kayu manis, jahe, kencur, dan brotowali. Mekanisme interaksi Kurkumin Gliclazide yang merupakan golongan sulfonilurea, pada pemberian multidosis menunjukkan penurunan glukosa darah 23,38–42,36% lebih besar daripada Gliclazide tunggal. Interaksi bersifat farmakodinamik, bukan farmakokinetik. Kurkumin terbukti menghambat CYP2C8 (91%), CYP2C9 (81%), dan CYP2C19 (72%) pada konsentrasi 10 µM. CYP2C9 adalah enzim utama yang memetabolisme Glimepiride dan

Glibenklamide. Penghambatan ini berpotensi meningkatkan kadar kedua obat dalam darah dan memperkuat risiko efek hipoglikemik yang tidak diinginkan.

Kayu manis meningkatkan penyerapan glukosa dan sensitivitas insulin di jaringan adiposa dan otot skeletal, memperbaiki sintesis glikogen di hati, memperlambat pengosongan lambung. Kayu manis terbukti mengaktifasi berbagai jalur sinyal metabolisme glukosa, termasuk PPARs, AMPK, PI3K/IRS-1, dan RBP4-GLUT4. Aktivasi AMPK oleh kayu manis mengikuti mekanisme yang serupa dengan metformin, sehingga kombinasi keduanya berpotensi menghasilkan efek aditif penurunan glukosa darah (Ab Rahman *et al.*, 2018; Vatsavai & Kilari, 2016). Kombinasi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dan sambiloto (*Andrographis paniculata*) dengan metformin 1.000 mg/hari selama 8 minggu terbukti menghasilkan penurunan kadar glukosa darah puasa maupun postprandial yang lebih baik dibandingkan metformin tunggal, tanpa disertai efek samping serius pada fungsi hati dan ginjal (Widjajakusuma *et al.*, 2018). Meski demikian, efek sinergis ini justru perlu diwaspadai, karena kombinasi tersebut berpotensi memperkuat efek hipoglikemik secara berlebihan apabila tidak disertai pemantauan yang tepat.

Tabel 10. Penelusuran Literatur Interaksi Obat - OBA

No.	Penulis (Tahun)	Desain	Obat	OBA	Bagian Tanaman	Bentuk Sediaan	Jenis Interaksi	Mekanisme Interaksi
1	Alam <i>et al.</i> (2021)	In vivo	Amlodipine (amlodipine besylate)	<i>Zingiber officinale</i> (Jahe) dan <i>Hibiscus sabdariffa</i> (Rosella)	Rimpang (Jahe); kelopak bunga (Rosella)	Suspensi serbuk dalam air (Jahe); dekokta air (Rosella)	Farmakokinetik dan Farmakodinamik	Modulasi enzim CYP3A4 oleh kedua herbal (arah berlawanan) serta efek aditif pada relaksasi otot polos vaskular
2	Ahad <i>et al.</i> (2020)	In vivo	Losartan	<i>Hibiscus sabdariffa</i> (Rosella) dan <i>Zingiber officinale</i> (Jahe)	Tidak tercantum dalam sumber	Tidak tercantum dalam sumber	Farmakokinetik dan Farmakodinamik	Diduga melalui modulasi metabolisme hati; mekanisme spesifik tidak tercantum dalam sumber
3	Hendrayana <i>et al.</i> (2023)	In vivo	Losartan	<i>Cucumis sativus</i> L. (Mentimun)	Buah	Konsentrat sari buah kering beku (freeze-dried)	Farmakodinamik	Efek aditif melalui penghambatan reseptor angiotensin II tipe 1 oleh losartan yang berjalan seiring dengan aktivitas vasorelaksan dan diuretik komponen mentimun (flavonoid, kalium)

No.	Penulis (Tahun)	Desain	Obat	OBA	Bagian Tanaman	Bentuk Sediaan	Jenis Interaksi	Mekanisme Interaksi
4	Shengule <i>et al.</i> (2018)	In vivo	Metformin	<i>Curcuma longa</i> (Kunyit) dalam formulasi Nisha Amalaki (NA) dan Curcuminoids extract (CE); <i>Phyllanthus emblica</i> (Malaka)	Rimpang (Kunyit); buah (Malaka)	Ekstrak terstandar (NA dan CE)	Farmakokinetik dan Farmakodinamik	Perubahan klirens (CL) dan volume distribusi (Vd) metformin; diduga melalui modulasi transporter atau enzim yang terlibat dalam distribusi metformin, dengan profil berbeda antara kondisi normal dan diabetik

Keterangan: AUC = Area Under the Curve; Cmax = kadar plasma puncak; Tmax = waktu mencapai kadar puncak; SBP = systolic blood pressure; DBP = diastolic blood pressure; MBP = tekanan arteri rata-rata; CL = klirens; Vd = volume distribusi; TC = kolesterol total; TG = trigliserida; PK

KESIMPULAN

OBA masih banyak dimanfaatkan sebagai terapi komplementer oleh peserta PROLANIS penderita hipertensi dan diabetes melitus di Kota Yogyakarta, dengan kunyit asam, beras kencur, dan jahe sebagai jenis yang paling banyak digunakan. Kombinasi OBA–obat konvensional yang teridentifikasi berpotensi menimbulkan interaksi farmakokinetik yang perlu diwaspadai, khususnya pada penggunaan bersamaan dengan amlodipin, ARB, sulfonilurea, dan insulin. Apoteker perlu mengintegrasikan skrining OBA ke dalam konseling rutin PROLANIS, dan penelitian lanjutan dengan desain prospektif diperlukan untuk mengevaluasi dampak klinis interaksi tersebut secara kuantitatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Puskesmas Tegaltrejo, Puskesmas Gondokusuman I, Puskesmas Mergangsan, Puskesmas Umbulharjo I, dan Puskesmas Mantrijeron Kota Yogyakarta yang telah memberikan izin dan dukungan selama proses penelitian berlangsung, serta kepada segenap responden yang telah bersedia meluangkan waktu dan berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia atas bantuan dana penelitian yang diberikan, dan kepada segenap mahasiswa yang telah membantu dalam proses pengumpulan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ab Rahman, N. S., Abd Majid, F. A., Abd Wahid, M. E., Zainudin, A. N., Zainol, S. N., Ismail, H. F., Wong, T. S., Tiwari, N. K., Giri, S., & Bhargava, V. (2018). Evaluation of herb-drug interaction of Synacinn™ and individual biomarker through cytochrome 450 inhibition assay. *Drug Metabolism Letters*, 12(1), 62–67. <https://doi.org/10.2174/1872312812666180314112457>
- Ahad, A., Raish, M., Abdelrahman, I. A., Ahmad, A., & Bin Jordan, Y. A. (2022). Changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics of losartan in experimental diseased rats treated with *Curcuma longa* and *Lepidium sativum*. *Pharmaceuticals (Basel)*, 16(1). <https://doi.org/10.3390/ph16010033>
- Alqathama, A., Alluhiabi, G., Baghdadi, H., Aljahani, I., Hindi, A., Khaled, W., Alrawili, B., Alhathal, B., Alenizy, H., Alyahya, I., Alshamrani, F., Alotaibi, M., Alotaibi, A., &

- Mahomoodally, M. F. (2020). Herbal medicine from the perspective of type II diabetic patients and physicians. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s12906-020-2854-4>
- BPJS Kesehatan. (2015). *Panduan Praktis Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis)*. BPJS Kesehatan.
- BPOM RI. (2004). *Keputusan Kepala BPOM Nomor HK.00.05.4.2411 tentang Ketentuan Pokok Pengelompokan dan Penandaan Obat Bahan Alam Indonesia*. BPOM RI.
- Butt, M. D., Ong, S. C., Rafiq, A., Kalam, M. N., Sajjad, A., Abdullah, M., Malik, T., Yaseen, F., & Babar, Z. U. (2024). A systematic review of the economic burden of diabetes mellitus: contrasting perspectives from high and low middle-income countries. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 17(1), 2322107. <https://doi.org/10.1080/20523211.2024.2322107>
- Dewi, R. S., Illahi, S. F. N., Pratiwi, E., & Agustini, T. T. (2019). Persepsi masyarakat mengenai obat tradisional di Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 8(2), 75–79. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v8i2.782>
- Dinkes Kota Yogyakarta. (2023). *Penguatan Deteksi Dini Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular (DDFR PTM) Kota Yogyakarta*. <https://kesehatan.jogjakota.go.id/berita/id/512/>
- GBD 2023 Collaborators. (2025). Burden of 375 diseases and injuries, risk-attributable burden of 88 risk factors, and healthy life expectancy in 204 countries and territories, 1990–2023. *Lancet*, 406(10513), 1873–1922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01637-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01637-X)
- Hamzah, D. F. (2019). Analisis penggunaan obat herbal pasien diabetes mellitus tipe II di Kota Langsa. *Jurnal JUMANTIK*, 4(2), 168–177.
- Hanifa, A., Febriani, Y., & Gemantari, B. M. (2024). Analisis kandungan piroksikam dan deksametason pada jamu pegal linu yang beredar di Lombok Timur. *Sinteza*, 4(1), 8–22. <https://doi.org/10.29408/sinteza.v4i1.17436>
- Hendrayana, T., Yoana, K., Adnyana, I. K., & Sukandar, E. Y. (2023). Cucumber (*Cucumis sativus* L.) fruit and combination with losartan attenuate the elevation of blood pressure in hypertensive rats induced by angiotensin II. *Journal of Pharmacopuncture*, 26(4), 298–306. <https://doi.org/10.3831/KPI.2023.26.4.298>
- Kemenkes RI. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2016 tentang Formularium Obat Herbal Asli Indonesia*. Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2021). *Konsumsi jamu jadi upaya promotif preventif, ini manfaatnya*. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20210527/4737841/>
- Kemenkes RI. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 Dalam Angka*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.
- Kazi, D. S., Elkind, M. S. V., Deutsch, A., Dowd, W. N., Heidenreich, P., Khavjou, O., Mark, D., Mussolino, M. E., Ovbiagele, B., Patel, S. S., Poudel, R., Weittenhiller, B., Powell-Wiley, T. M., & Joynt Maddox, K. E. (2024). Forecasting the economic burden of cardiovascular disease and stroke in the United States through 2050: A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation*, 150(2), e89–e101. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001258>
- Kyu, H. H., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., Abbasi, N., & GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators. (2018). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy

- (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 392(10159), 1859–1922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32335-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32335-3)
- Li, K.-X., Wang, Z.-C., Machuki, J. O., Li, M.-Z., Wu, Y.-J., Niu, M.-K., Yu, K.-Y., Lu, Q.-B., & Sun, H.-J. (2022). Benefits of curcumin in the vasculature: A therapeutic candidate for vascular remodeling in arterial hypertension and pulmonary arterial hypertension? *Frontiers in Physiology*, 13, 848867. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.848867>
- Lin, S. S., Tsai, C. L., Tu, C. Y., & Hsieh, C. L. (2015). Reducing drug-herb interaction risk with a computerized reminder system. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 11, 247–253. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S78124>
- Muthukuda, C., Jayaratne, N., Perera, P., Perera, B., Jayawardena, R., & Ranasinghe, P. (2025). Effects of *Cinnamomum zeylanicum* extract on lipid profile, glucose levels and its safety in adults: A randomized, double-blind, controlled trial. *PLoS One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0317904>
- Paramita, S., Isnwardana, R., Nuryanto, M. K., Djalung, R., Rachmawatingtyas, D. G., & Jayastri, P. (2017). Pola penggunaan obat bahan alam sebagai terapi komplementer pada pasien hipertensi di Puskesmas. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(7), 367–376. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i7.56>
- Presiden Republik Indonesia. (2023). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan*. Republik Indonesia.
- Rahayu, Y. Y. S., Araki, T., & Rosleine, D. (2020). Factors affecting the use of herbal medicines in the universal health coverage system in Indonesia. *Journal of Ethnopharmacology*, 260, 112974. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112974>
- Rahmawati, R., & Bajorek, B. (2018). The use of traditional medicines to lower blood pressure: A survey in rural areas in Yogyakarta. *Australasian Medical Journal*, 11(3), 153–162. <https://doi.org/10.21767/AMJ.2018.3269>
- Retta, E., Kusumajaya, H., & Arjuna, A. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan pemilihan pengobatan herbal pada pasien diabetes mellitus. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(4), 1541–1552. <https://doi.org/10.37287/jppp.v5i4.1891>
- Shengule, S., Kumbhare, K., Patil, D., Mishra, S., Apte, K., & Patwardhan, B. (2018). Herb-drug interaction of Nisha Amalaki and Curcuminoids with metformin in normal and diabetic condition: A disease system approach. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 101, 591–598. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.02.032>
- Tulunay, M., Aypak, C., Yikilkan, H., & Gorpelioglu, S. (2015). Herbal medicine use among patients with chronic diseases. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology*, 4(3), 217–220. <https://doi.org/10.5455/jice.20150623090040>
- Utami, A. W., Wijyanti, A., & Novarina, D. (2021). Penggunaan obat tradisional pada pasien hipertensi di Puskesmas Gondokusuman I. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 6(2), 100–107.
- Utami, P. R., Pratiwi, E. D., & Tiya, D. S. A. (2026). Pengaruh faktor risiko terhadap efek samping hipotensi ortostatik pada pasien hipertensi dengan komorbid diabetes mellitus. *Sinteza*, 6(1), 17–28. <https://doi.org/10.29408/sinteza.v6i1.31990>
- Utomo, A. W., Annisaa, E., Antari, A. L., & Armalina, D. (2022). The use of herbal medicines in patients with type-2 diabetes mellitus in Indonesia. *Sains Medika*, 13(1), 12–17. <https://doi.org/10.30659/sainsmed.v13i1.13487>

- Vatsavai, L. K., & Kilari, E. K. (2016). Influence of curcumin on the pharmacodynamics and pharmacokinetics of gliclazide in animal models. *Journal of Experimental Pharmacology*, 8, 69–76. <https://doi.org/10.2147/JEP.S117042>
- Verma, N., Singh, A. K., & Mishra, G. (2021). Plants used as antihypertensive. *Natural Products and Bioprospecting*, 11, 1–25. <https://doi.org/10.1007/s13659-020-00281-x>
- Vinata, C. E. (2021). Persepsi penderita hipertensi terhadap penggunaan obat herbal dalam terapi komplementer hipertensi di Kota Denpasar. *Bali International Scientific Forum*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/10.34063/bisf.v2i1.279>
- Widayati, A., Hadning, I., & Wulandari, E. T. (2025). Factors associated with herbal usage among hypertensive and diabetic patients in Yogyakarta, Indonesia: A cross-sectional study. *Scientific Reports*, 16(1), 2218. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-31978-z>
- Widjajakusuma, E. C., Jonosewojo, A., Hendriati, L., Wijaya, S., Ferawati, Surjadhana, A., Sastrowardoyo, W., Monita, N., Muna, N. M., Fajarwati, R. P., Ervina, M., Esar, S. Y., Soegianto, L., Lang, T., & Heriyanti, C. (2018). Phytochemical screening and preliminary clinical trials of the aqueous extract mixture of *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Wall. ex Nees and *Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp leaves in metformin treated patients with type 2 diabetes. *Phytomedicine*, 55, 137–147. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2018.07.002>
- Widyawati, T., Yusoff, N. A., Bello, I., Asmawi, M. Z., & Ahmad, M. (2022). Bioactivity-guided fractionation and identification of antidiabetic compound of *Syzygium polyanthum* leaf extract. *Molecules*, 27(20), 6814. <https://doi.org/10.3390/molecules27206814>
- Yaribeygi, H., Sathyapalan, T., Jamialahmadi, T., & Sahebkar, A. (2021). Natural insulin sensitizers for the management of diabetes mellitus. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1328, 401–410. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73234-9_26