

**OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI
(*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN
DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA
MEDAN TENGGARA**

SKRIPSI



Oleh:
MUHAMMADFARHANARIFIN
(2008260076)

**FAKULTASKEDOKTERAN
UNIVERSITASMUHAMMADIYAHSUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI
(*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH
PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA
MEDAN TENGGARA**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:
MUHAMMAD FARHANARIFIN
(2008260076)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI
(*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH
PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA
MEDAN TENGGARA**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh:
MUHAMMAD FARHANARIFIN
(2008260076)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Farhan Arifin

NPM : 2008260076

Judul Skripsi : OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA MEDAN TENGGARA.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 16 Januari 2024



(Muhammad Farhan Arifin)

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA



FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488

Website : fk@umsu.ac.id



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : MUHAMMAD FARHAN ARIFIN

NPM : 2008260076

Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter

**Judul Skripsi : OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN
WANGI (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) UNTUK
MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA
HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA MEDAN
TENGGARA**

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian

Medan, 20 Desember 2023

Pembimbing,

Tanda Tangan

(dr. Yenita, M.Biomed, Sp.KKLP)

NIDN: 0101017014



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : MUHAMMAD FARHAN ARIFIN
NPM : 2008260076
Judul : OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI
(*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN
DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA
MEDAN TENGGARA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

Tanda Tangan

(dr. Yenita, M.Biomed, Sp.KKLP)

Penguji 1

Tanda Tangan

(Assoc. Prof. Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp.PD-
FINASIM)

NIDN : 0118067303

Penguji 2

Tanda Tangan

(dr. Cut Mourisa, M.Biomed)

NIDN : 0123058003



Dekan FK UMSU

Tanda Tangan

(dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL (K))

NIDN : 0106098201

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter
FK UMSU

Tanda Tangan

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)

NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 16 Januari 2024

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL (K)., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. dr. Yenita, M.Biomed, Sp.KKLP., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan dan memberikan bimbingan dengan sebaik-baiknya, terutama selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
4. Assoc. Prof. Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp.PD-FINASIM yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
5. dr. Cut Mourisa, M.Biomed., yang telah bersedia menjadi penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Lita Septina Chaniago, Sp.PD-KEMD selaku dosen pembimbing akademik yang sudah memberikan banyak arahan serta bimbingan dalam penyelesaian akademik serta perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Seluruh staff pengajar dan karyawan yang berada di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat.

8. Ayahanda Zainul Arifin, Ibunda Yumarni, dan Abangda Muhammad Ridho Arifin tercinta yang telah membantu dan memberikan dukungan yang sangat baik terhadap pendidikan penulis, serta terimakasih atas segala do'a dan kasih sayang yang tak ternilai.
9. Teman serta sahabat yang sangat baik yang berada di angkatan 2020 karena telah banyak membantu dan juga selalu memberi dukungan terutama kepada Luthfiah Yuliani Indra, Adam Yulianto, dan Okta bela Canalia, serta teman-teman lainnya yang berada di angkatan 2020, semoga tali silaturahmi diantara kita tidak pernah terputus satu sama lain.
10. Semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi ilmu pengetahuan.

Saya menya dari bah wa penu lisan s kripsi ini masi h ja uh dari kesempurnaan, untu k itu kritik dan sa ran de mi kesem purnaan tu lisan ini san gat sa ya hara p kan.

Akh ir k ata, sa ya berh arap All ah *Subhanahu Wata'ala* berken an memb alas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi penge mbangan ilmu.

Medan, 16 Januari 2024
Penulis,



(Muhammad Farhan Arifin)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Farhan Arifin

NPM : 2008260076

Fakultas : Pendidikan Dokter

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **“OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA MEDAN TENGGARA”**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 16 Januari 2024

Yang Menyatakan,



(Muhammad Farhan Arifin)

ABSTRAK

Pendahuluan: Saat ini, hipertensi merupakan masalah besar. Penyakit ini menjadi lebih umum. Pengobatan hipertensi alternatif mencakup banyak spesies tanaman. Daun pandan wangi adalah salah satu contohnya. Tidak banyak orang yang mengetahui khasiat antihipertensi ramuan ini. Penelitian ini menguji efek simplisia daun pandan wangi dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *pre-test and post-test without control group design*. Dua puluh laki-laki dan perempuan diberikan 14 kantong simplisia daun pandan dalam penelitian ini setelahnya subjek penelitian meminum 1 kantong teh dengan 150-200ml air hangat selama dua kali sehari selama 7 hari. Karena data tekanan darah sistolik berdistribusi normal maka digunakan uji t berpasangan, sedangkan data tekanan darah diastolik digunakan uji Wilcoxon karena data tidak normal. **Hasil:** Daun pandan wangi menurunkan tekanan darah sebesar 20/10 mmHg ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Daun pandan wangi efektif dalam menurunkan tekanan darah.

Kata kunci: Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*), Tekanan darah, Hipertensi.

ABSTRACT

Introduction: Today, hypertension is a big problem. The disease is becoming more common. Alternative hypertension treatments include many plant species. Fragrant pandan leaves are one such example. Not many people know the antihypertensive properties of this herb. This study tested the effect of fragrant pandanus leaf simplisia in lowering blood pressure in patients with hypertension.

Method: This study is an experimental study with pre-test and post-test without control group design. Twenty men and women were given 14 bags of pandan leaf simplisia in this study after which the research subjects drank 1 tea bag with 150-200ml of warm water twice a day for 7 days. Because the systolic blood pressure data was normally distributed, the paired t test was used, while the diastolic blood pressure data used the Wilcoxon test because the data was not normal. **Results:** Pandanus leaf reduced blood pressure by 20/10 mmHg ($p < 0.05$). **Conclusion:** Fragrant pandan leaves are effective in lowering blood pressure.

Keywords: Fragrant pandanus leaf (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.), Blood pressure, Hypertension.

DAFTAR ISI

HALAMANPERNYATAANORISINALITAS	iii
LEMBARPERSETUJUANPEMBIMBING	iv
HALAMANPENGESAHAN	iv
KATAPENGANTAR	vi
PERNYATAANPERSETUJUANPUBLIKASI.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTARISI.....	xi
DAFTARGAMBAR	xiv
DAFTARTABEL.....	xv
DAFTARLAMPIRAN	xvi
BABIPENDAHULUAN.....	1
1.1 LatarBelakang.....	1
1.2 RumusanMasalah.....	2
1.3 TujuanPenelitian	3
1.3.1 TujuanUmum.....	3
1.3.2 TujuanKhusus.....	3
1.4 Manfaatpenelitian	3
1.4.1 BagiPenelitidanPembaca	3
BABIITINJAUANPUSTAKA	4
2.1 DaunPandanWangi(<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.).....	4
2.1.1 Taksonomi	4
2.1.2 Manfaatdaunpandanwangi(<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.)...4	
2.1.3 Mekanisme daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> <i>Roxb.</i>)menekanhipertensi	5
2.2 Hipertensi.....	6
2.2.1 Definisi	6
2.2.2 Epidemiologi	7
2.2.3 Faktorrisiko	7

2.2.4	Pathogenesis	7
2.2.5	Manifestasi klinis	9
2.2.6	Diagnosis	10
2.2.7	Tatalaksana	11
2.3	Kerangka Teori	16
2.4	Kerangka Konsep	16
2.5	Hipotesis Penelitian	17
2.5.1	HA	17
2.5.2	H ₀	17
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Definisi Operasional	18
3.2	Jenis Penelitian	19
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.3.1	Waktu Penelitian	19
3.3.2	Tempat penelitian	19
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	20
3.4.1	Populasi	20
3.4.2	Sampel	20
3.5	Teknik Pengumpulan Data	21
3.5.1	Cara pengumpulan data	21
3.5.2	Alat dan bahan	21
3.5.3	Prosedur penelitian	21
3.5.3.1	Cara pembuatan simplisia daun pandan wangi	21
3.5.3.2	Cara membuat minuman daun pandan wangi	21
3.5.3.3	Pengukuran tekanan darah	22
3.5.3.4	Pemberian perlakuan	24
3.5.3.5	Cara Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi	24
3.5.3.6	Skrining Fitokimia	24
3.6	Pengolahan dan Analisis Data	25
3.7	Alur Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27

4.1	Hasil Penelitian	27
4.2	Hasil Skrining Fitokimia Daun Pandan Wangi	27
4.3	Tekanan Darah Subjek Penelitian Sebelum dan Setelah Meminum Simplisia Daun Pandan Wangi	28
4.4	Analisis Univariat	29
4.4.1	Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Pretest (Hari 0)	29
4.4.2	Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Posttest (Hari 8)	30
4.5	Analisis Bivariat	30
4.5.1	Uji T Berpasangan	30
4.5.2	Uji Wilcoxon	31
4.6	Pembahasan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN		40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mekanisme Flavonoid Menurunkan Tekanan Darah.....	6
Gambar 2.2	Peran beberapa faktor dalam pengaturan tekanan darah.	9
Gambar 2.3	Algoritma Hipertensi.....	15
Gambar 2.4	Kerangka Teori.....	16
Gambar 2.5	Kerangka konsep.....	16
Gambar 3.1	Alur Penelitian	26
Gambar 4.1	Grafik Tekanan Darah Sebelum Perlakuan (<i>Pretest</i>) dan sesudah perlakuan (<i>Posttest</i>).....	31

DAFTAR TABEL

Tabel3.1	Definisi Operasional	18
Tabel3.2	Waktu penelitian	19
Tabel4.1	Hasil Identifikasi Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	28
Tabel4.2	Nilai Rata-Rata Tekanan Darah Subjek Penelitian yang diberi Perlakuan	28
Tabel4.3	Tekanan darah sebelum pemberian perlakuan pada subjek penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara.....	29
Tabel4.4	Tekanan darah sesudah pemberian perlakuan pada subjek penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara.....	30
Tabel4.5	Uji T Berpasangan	30
Tabel4.6	Uji Wilcoxon	31
Tabel4.7	Observasi Klinik Efektivitas Daun Pandan Wangi Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi	31

DAFTARLAMPIRAN

Lampiran 1:	Data Rata-rata Pengukuran Tekanan Darah Subjek Penelitian Sebelum dan Sesudah pemberian daun pandan wangi	40
Lampiran 2:	Hasil Uji SPSS	41
Lampiran 3:	Dokumentasi Penelitian	43
Lampiran 4:	Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian	46
Lampiran 5:	Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (<i>Informed Consent</i>)	48
Lampiran 6:	Lembar Persetujuan Ikut Dalam Penelitian	49
Lampiran 7:	Surat Keterangan Lolos Kaji Etik	50
Lampiran 8:	Surat Izin Penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara	51
Lampiran 9:	Surat Izin Peminjaman Tempat Penelitian Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	52
Lampiran 10:	Surat Izin Penelitian di Laboratorium Herberium Universitas Sumatera Utara	53
Lampiran 11:	Surat Izin Penelitian di Laboratorium Penelitian Pengembangan Tanaman Obat Tasbi II	54
Lampiran 12:	Hasil Uji Taksonomi Daun Pandan Wangi	55
Lampiran 13:	Surat Selesai Penelitian	56
Lampiran 14:	Surat Hasil Uji Fitokimia	57
Lampiran 15:	Daftar Riwayat Hidup	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah penyakit yang menjadi masalah serius saat ini. Kondisi hipertensi akan meningkatkan angka penyakit dan kematian. Tekanan darah sistolik sebesar 140 mmHg menandakan fase kontraksi jantung saat memompa darah, sedangkan tekanan darah diastolik sebesar 90 mmHg menandakan relaksasi jantung.¹

Hipertensi suatu kondisi penyakit tidak menular, yang merupakan kontributor utama kematian dini di seluruh dunia. *World Health Organization* (WHO) kini memperkirakan bahwa hipertensi mempengaruhi sekitar 22% populasi global. Hipertensi mempengaruhi 1,39 miliar orang di seluruh dunia, menurut epidemiologi ini diperkirakan akan meningkat 15% hingga 20% menjadi 1,5 miliar penderita hipertensi pada tahun 2025.² Pada tahun 2019, 32,28% laki-laki di Provinsi Sumatera Utara menderita tekanan darah tinggi, dan pada perempuan 31,68%. Namun, kejadian ini meningkat seiring bertambahnya usia.³

Ada pengobatan hipertensi farmakologis dan non-farmakologis. Perawatan farmakologis sering kali melibatkan obat antihipertensi seperti ACE-I, ARB, Beta blocker, Kalsium Channel Blocker, dan obat antihipertensi lainnya digunakan secara rutin. Perawatan non-farmakologis biasanya melibatkan penggunaan tanaman. Memanfaatkan tanaman herbal, melakukan aktivitas fisik, menjaga pola tidur yang teratur, memastikan istirahat yang cukup, dan mengikuti pola makan seimbang.⁴

Daun pandan wangi merupakan tanaman tropis yang digunakan sebagai penyedap makanan dan minuman. Aroma pandan, dengan daun yang halus sangat populer di jumpai di pekarangan rumah masyarakat di Asia Tenggara. Aromanya yang khas membuatnya mendapat julukan “pandan wangi”. Dengan demikian, istilah “pandan” dapat dipahami merujuk pada spesies tertentu dari genus *Pandanus*, serta merupakan nama yang terkait dengan bahan kimia *2-asetil-1-pirolin* (ACPY).^{5,6}

Biasanya daun pandan dimanfaatkan untuk keperluan kuliner di masyarakat, Namun penelitian terbaru mengungkapkan bahwa daun ini mengandung zat fitokimia yaitu flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai antihipertensi. Zat ini bekerja dengan memblokir ACE, yang mencegah produksi angiotensin II di pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.⁷

Daun pandan wangi dapat menurunkan rata-rata tekanan darah sistolik dari 161,1 menjadi 146,1 dan diastolik dari 91,8 menjadi 89,7. Rebusan daun pandan berpengaruh terhadap tekanan darah tikus. Meskipun pada penelitian ini dilakukan pada hewan pengerat, daun pandan wangi tidak memberikan efek yang berbahaya pada manusia. Flavonoid dalam daun pandan dapat mengurangi aktivitas *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE).⁸

Radikal bebas dapat mengganggu kerja vasodilatasi pembuluh darah sehingga meningkatkan tekanan darah pada lansia. Karena konsentrasinya, pandan wangi dapat menghambat bahan kimia yang meningkatkan vasokonstriksi pembuluh darah, sehingga dapat menjaga tekanan darah agar tidak meningkat.⁹

Penderita hipertensi harus minum obat selamanya untuk mengontrol tekanan darah dan mencegah komplikasi. Namun, keadaan ini telah menimbulkan kekhawatiran tentang efek samping obat yang muncul di masa yang akan datang. Pemanfaatan obat herbal seringkali dipilih oleh berbagai lapisan masyarakat sebagai salah satu alternatif penanganan hipertensi. Berdasarkan informasi yang diberikan, saya tertarik untuk meneliti khasiat seduhan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian singkat di atas memberikan dasar bagi peneliti untuk mengembangkan pertanyaan-pertanyaan berikut :

Apakah pemberian seduhan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) memiliki efektivitas terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menilai efektivitas pemberian seduhan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menilai tekanan darah penderita hipertensi baik sebelum dan sesudah pemberian seduhan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*).

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti dan Pembaca

1. Mengetahui bagaimana seduhan daun pandan wangi menurunkan tekanan darah hipertensi.
2. Seduhan daun pandan wangi dapat menjadi pilihan bahan alami penurun tekanan darah dan mengontrol hipertensi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

2.1.1 Taksonomi

Kingdom: Plantae

Phylum: Tracheophyta

Class: Liliopsida

Order: Pandanales

Family: Pandanaceae

Genus: Pandanus

Species: Pandanus amaryllifolius Roxb.⁶

2.1.2 Manfaat daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Daun pandan wangi merupakan tanaman tropis yang digunakan sebagai pengharum pada makanan dan minuman. Wangi pandan, dengan daun halus sangat populer di perkarangan rumah masyarakat di Asia Tenggara. Aromanya yang khas mendapatkannya julukan “pandan wangi”. Dengan demikian, istilah “pandan” dapat dipahami merujuk pada spesies tertentu dari genus *Pandanus*, serta merupakan nama yang terkait dengan bahan kimia *2-asetil-1-pirolin* (ACPY).^{5,6}

Pandanus amaryllifolius (Roxb.) adalah tanaman Pandanaceae yang digunakan dalam bahan tambahan makanan dan obat-obatan sebagai sumber warna, rasa, dan senyawa bioaktif. Berdasarkan sebuah penelitian daun pandan mengandung alkaloid, flavonoid, glikosida, dan tanin yang dapat menurunkan suhu tubuh, melawan bakteri, dan melawan kanker. Selain itu, daun pandan mengandung polifenol sebagai antioksidan, dan antihiperqlikemik.¹⁰

2.1.3 Mekanisme daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) menekan hipertensi

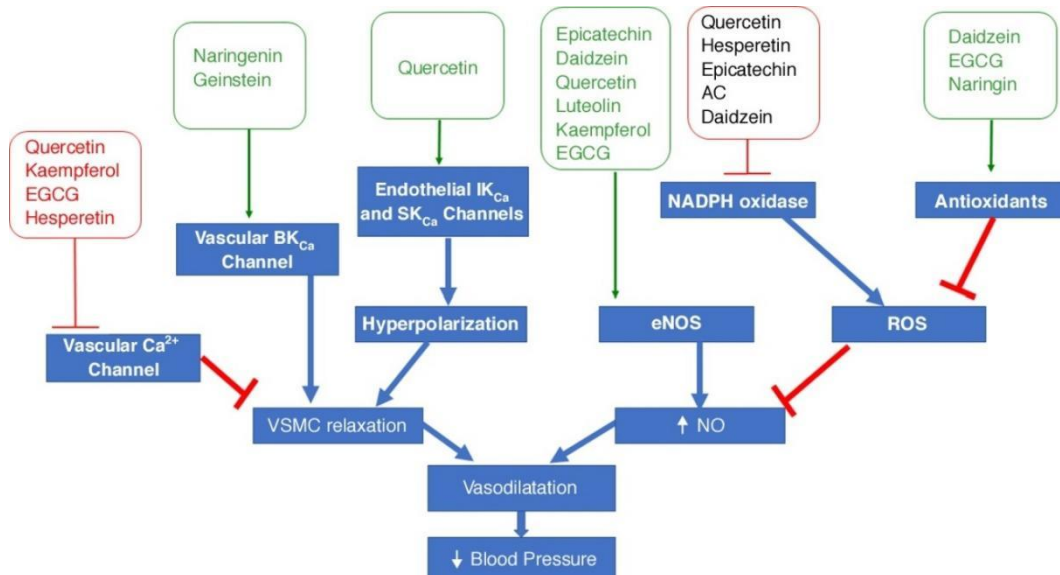
Antioksidan alami ekstrak daun pandan wangi mempunyai aktivitas antioksidan sebesar 66,82%. Ekstrak daun pandan wangi mengandung flavonoid. Flavonoid menghambat ACE sehingga angiotensin II tidak terkonsentrasi di arteri darah yang akhirnya dapat menurunkan tekanan darah. Flavonoid tipe quercetin langsung bekerja pada otot polos arteri dengan melebarkan pembuluh darah.¹¹

Quercetin menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan fungsi endotel, memodulasi RAAS, dan mempengaruhi kontraktilitas sel otot polos pembuluh darah. Banyak model hewan dan penderita diabetes telah menunjukkan bahwa quercetin dapat menurunkan tekanan darah. Quercetin meningkatkan NO plasma darah melalui aktivasi sintase oksida nitrat endotel aorta (eNOS). Quercetin juga mengurangi stres oksidatif di jantung, ginjal, dan sel endotel dengan menghambat produksi komponen NADPH. Istilah “p47phox” mengacu pada molekul protein tertentu.¹²

Quercetin mempunyai dampak positif dalam membalikan disfungsi endotel. Ini meningkatkan konsentrasi kalsium $[Ca^{2+}]_i$ intraseluler sel endotel, yang meningkatkan produksi oksida nitrat (NO) dan hipertensi. Peningkatan konsentrasi kalsium intraseluler ($[Ca^{2+}]_i$) dalam sel endotel menstimulasi saluran kalium yang teraktivasi kalsium (terutama saluran konduktansi kecil) dan menghasilkan respons yang dimediasi oleh faktor hiperpolarisasi turunan endotel (EDF). Sambungan listrik langsung dari MEJ ke VSMC mentransfer hiperpolarisasi.¹²

Proses yang berbeda pada tingkat pembuluh darah yang berbeda memungkinkan quercetin menghasilkan vasodilatasi. Pada arteri mesenterika tikus, ablasi endotelium atau L-NAME mengurangi vasodilatasi yang diinduksi quercetin, menunjukkan bahwa hal ini terlibat. Vasodilatasi yang resisten terhadap L-NAME dicegah dengan inhibitor MEJ (asam 18A-*glisirrhetic* dan 18B-*glisirrhetic*), menunjukkan bahwa gap persimpangan terlibat dalam vasodilatasi yang diinduksi quercetin pada arteri mesenterika tikus. Namun, media yang kekurangan nifedipine atau Ca^{2+} mencegah vasodilatasi yang diinduksi

quercetin pada aorta tikus, menunjukkan bahwa media tersebut menghambat saluran Ca^{2+} di lapisan ini.¹²



Gambar 2.1 Mekanisme Flavonoid Menurunkan Tekanan Darah.¹²

Menurut penelitian sebelumnya, penderita diabetes tipe 2 aman meminum air rebusan daun pandan wangi. Secara khusus, merebus 6 gram daun pandan wangi dalam 400 ml air suling hingga berkurang menjadi 200 ml tidak mempengaruhi kadar gula darah acak.¹³ Penelitian lain memberikan penderita diabetes tipe 2 5 g daun pandan wangi sebanyak dua kali. Daun pandan wangi berpengaruh terhadap kadar glukosa darah sebelum dan sesudah melahirkan.¹⁴

2.2 Hipertensi

2.2.1 Definisi

Tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah penyakit yang menjadi masalah serius saat ini. Kondisi hipertensi akan meningkatkan angka penyakit dan kematian. Tekanan darah sistolik sebesar 140 mmHg menandakan fase kontraksi jantung saat memompa darah, sedangkan tekanan darah diastolik sebesar 90 mmHg menandakan relaksasi jantung.¹

Hipertensi sangat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan stroke, terutama pada orang berusia di atas 65 tahun. Risiko penyakit kardiovaskular meningkat sebanding dengan peningkatan tekanan darah. Ada tiga fase hipertensi: tahap satu, dua, dan tiga. Hipertensi tahap satu memiliki tekanan darah sistolik

antara 140 dan 159 mmHg dan diastolik antara 90-99 mmHg. Tekanan darah sistolik 160–179 mmHg dan diastolik 100–109 mmHg pada hipertensi tahap dua. Tekanan darah sistolik 180 mmHg dan tekanan darah diastolik 110 mmHg menentukan hipertensi tahap tiga.¹⁵

2.2.2 Epidemiologi

Hipertensi suatu kondisi penyakit tidak menular, yang merupakan kontributor utama kematian dini di seluruh dunia. *World Health Organization* (WHO) kini memperkirakan bahwa hipertensi mempengaruhi sekitar 22% populasi global. Pada tahun 2018, kejadian hipertensi di Indonesia meningkat secara signifikan menjadi 34,1%, meningkat secara signifikan dari angka 25,8% pada tahun 2013.^{16,17}

Pada tahun 2019, 32,28% laki-laki di Provinsi Sumatera Utara menderita tekanan darah tinggi, dan pada perempuan 31,68%. Namun, kejadian ini meningkat seiring bertambahnya usia.³

2.2.3 Faktor risiko

Faktor risiko hipertensi dapat diubah dan tidak dapat diubah. Kementerian Kesehatan RI menyatakan bahwa usia, jenis kelamin, dan keturunan merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Obesitas, merokok, gaya hidup yang tidak banyak bergerak, dislipidemia, asupan alkohol berlebihan, asupan garam yang tinggi, stres, dan ketidakseimbangan estrogen-progesteron merupakan faktor risiko hipertensi yang dapat dimodifikasi.¹⁸

2.2.4 Pathogenesis

Hipertensi merupakan kelainan yang memiliki banyak aspek, dan memahami patofisiologinya mempunyai konsekuensi terhadap pengelolaan kondisi dan pencegahan komplikasi. Reseptor regangan di sinus karotis dan aorta membantu mekanisme baroreflex mengontrol tekanan darah melalui umpan balik negatif. Tekanan darah tinggi melebarkan pembuluh darah, menstimulasi baroreseptor, yang mengirimkan sinyal ke NTS batang otak melalui saraf glossopharyngeal dan vagus. Sistem saraf parasimpatis (PNS) aktif, melepaskan asetilkolin yang mempengaruhi sel alat pacu jantung nodus sinoatrial. Ini secara efektif melebarkan pembuluh darah, menurunkan detak jantung, dan

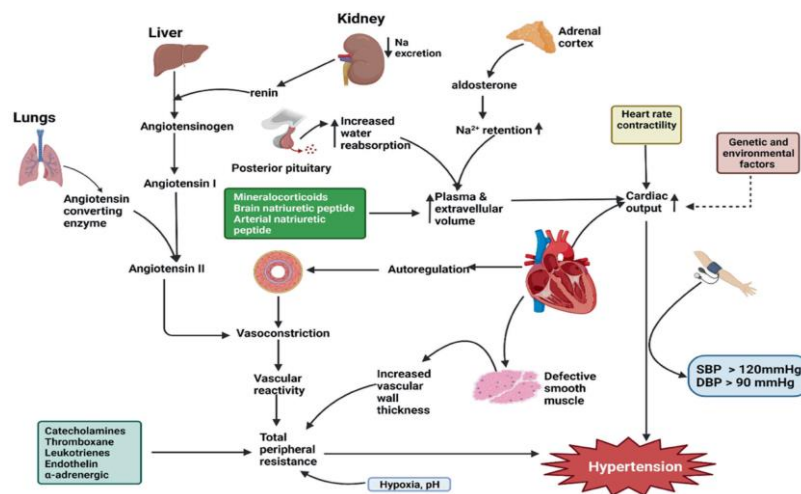
menormalkan tekanan darah. Baroreseptor mendeteksi penurunan tekanan darah dan memberi sinyal pada NTS, yang menghambat PNS dan menstimulasi SNS. Katekolamin meningkatkan detak jantung, curah jantung, dan penyempitan pembuluh darah. Hal ini meningkatkan tekanan darah arteri dengan meningkatkan resistensi dan menurunkan aliran darah. Serabut eferen SNS merangsang ginjal untuk melepaskan renin, yang memulai RAAS.¹⁹

Tekanan darah ginjal normal menurun mengaktifkan RAAS. Aktivasi ini secara efisien mengembalikan volume dan tekanan darah. Sel juxtaglomerular melepaskan renin ke dalam sirkulasi. Saat memasuki aliran darah, renin berinteraksi dengan angiotensinogen yang diproduksi oleh hati, mengubahnya menjadi keadaan aktif biologis yang dikenal sebagai angiotensin. Angiotensin I diubah menjadi angiotensin II melalui aksi enzim pengubah angiotensin di paru-paru. Angiotensin II menempel pada reseptor angiotensin II tipe I dan II yang terletak di korteks adrenal, ginjal, dan arteriol. Angiotensin II dalam keadaan terikat melakukan beberapa tindakan seperti penyempitan pembuluh darah (vasokonstriksi) dan meningkatkan reabsorpsi ion natrium (Na^{2+}) di ginjal melalui hormon aldosteron.¹⁹

Alih-alih menurunkan hipertensi, sistem baroreflex mempertahankannya pada hipertensi arteri. Selain faktor genetik dan lingkungan, penurunan fleksibilitas dinding pembuluh darah dan hilangnya reseptor dapat menurunkan sensitivitas baroreseptor. Penurunan tonus parasimpatis dan aktivasi berlebihan sistem saraf simpatis. Produksi angiotensin II yang berlebihan dan oksida nitrat, peptida natriuretik, dan disfungsi prostasiklin dapat menyebabkan hipertensi (Gambar 2.1).¹⁹

Baik RAAS maupun SNS memiliki kemampuan untuk mempengaruhi fungsi sel otot polos pembuluh darah, sehingga mengakibatkan penyempitan pembuluh darah dan peningkatan tekanan darah. Kontraksi otot polos pembuluh darah bergantung pada konsentrasi kalsium di dalam sel. Ketika neurotransmiter seperti asetilkolin dan bahan kimia vasoaktif seperti angiotensin II mengikat dan mengaktifkan reseptor PLC, proses ini dimulai. Aktivasi ini menghasilkan IP₃ dan DAG. IP₃ dan DAG melepaskan Ca^{2+} dari retikulum sarkoplasma dan

mendorong proliferasi sel, sedangkan DAG mengaktifkan PKC. Mengaktifkan saluran Ca^{2+} memungkinkan ion Ca^{2+} memasuki sel dan terakumulasi. Kompleks kalsium-kalmodulin muncul ketika ion Ca^{2+} berikatan dengan kalmodulin. Struktur kompleks ini mengaktifkan myosin light chain (MLC) kinase, yang menghasilkan jembatan silang. Kontraksi otot terjadi akibat pemendekan miofibril. Stres oksidatif, perubahan hemodinamik, dan stimulasi mekanis mengaktifkan otot polos pembuluh darah. Disfungsi endotel dan kekakuan arteri adalah gejala hipertensi lainnya.¹⁹



Gambar 2.2 Peran beberapa faktor dalam pengaturan tekanan darah.¹⁹

2.2.5 Manifestasi klinis

Kebanyakan kasus hipertensi tidak terdiagnosis dan ditemukan secara tidak sengaja saat tekanan darah diukur. Gejala mirip stroke, ensefalopati hipertensi, nyeri dada, kesulitan bernapas, dan edema paru akut dapat mengindikasikan kerusakan organ akhir.²

Selain edema intermiten atau tekanan darah tinggi, pemeriksaan fisik mungkin sulit dilakukan. Namun, mencari tanda-tandanya sangatlah penting:

- Koarktasio aorta ditandai dengan keterlambatan denyut nadi antara pergelangan tangan dan arteri radialis, keterlambatan denyut nadi antara pergelangan tangan dan arteri femoralis, atau perbedaan tekanan darah antara lengan kiri dan kanan, atau antara lengan atas dan ekstremitas bawah, lebih dari 20 mmHg.

- Murmur ejeksi sistolik dan bunyi jantung ke-4 menunjukkan disfungsi katup aorta.
- Penyakit renovaskular (PMK) ditandai dengan bruit ginjal dan karotis.
- Ginjal polikistik pembesaran bilateral.
- Kulit tipis, mudah memar, dan hiperglikemia dapat disebabkan oleh hiperkortisolisme.
- Kelainan tiroid, termasuk tiroid yang membesar atau nyeri, sering kali menyebabkan hipertensi sekunder yang dapat diobati.

Bunyi jantung ke-4 menandakan hipertrofi ventrikel kiri dan kegagalan diastolik akibat ventrikel kiri yang kaku dan berubah bentuk. Disfungsi jantung dapat disimpulkan dari adanya ronki paru dan/atau edema perifer, yang juga memberikan gambaran mengenai lamanya hipertensi.²

2.2.6 Diagnosis

American College of Cardiology (ACC) menyarankan dua kali pemeriksaan tekanan darah pada dua tanggal berbeda untuk mendeteksi hipertensi. European Society of Cardiology (ESC) dan European Society of Hypertension (ESH) mengusulkan tiga pengukuran tekanan darah dalam waktu 1-2 menit. Hanya lakukan tindakan tambahan jika dua nilai pertama berbeda 10 mmHg atau lebih. Rata-rata dari dua pembacaan tekanan darah terkini kemudian dihitung.²

Sebelum mengukur tekanan darah, pasien perlu mempertahankan posisi duduk tanpa gerakan apa pun selama minimal 5 menit. Selain itu, penting untuk menggunakan metodologi yang benar. Untuk pembacaan tekanan darah yang akurat, penting untuk menggunakan manset yang menutupi sekitar 80% lingkaran lengan. Manset yang terlalu lebar atau kecil mungkin akan mengganggu nilai tekanan darah.²

Evaluasi melibatkan identifikasi indikator kerusakan organ vital dan mencakup hal-hal berikut:

- Kaji hipertrofi ventrikel kiri, denyut jantung, dan ritme dengan EKG 12 sadapan.
- Periksa retinopati atau makulopati dengan funduskopi.

- Hitung darah lengkap, LED, kreatinin, eGFR, kadar elektrolit, HbA1c, profil fungsi tiroid, kolesterol darah, dan asam urat serum merupakan pemeriksaan darah.
- Albumin/kreatinin urin.
- Indeks tekanan pergelangan kaki-brakialis (ABI) dapat mengindikasikan penyakit arteri perifer.
- Ultrasonografi doppler karotis, ekokardiografi, dan pencitraan otak (jika sesuai secara klinis) adalah prosedur pencitraan.²

2.2.7 Tatalaksana

1. Terapi non farmakologi

Hipertensi dikelola dengan pendekatan farmakologis dan non-farmakologis. Intervensi non-farmakologis dan gaya hidup disarankan untuk semua pasien hipertensi, tanpa memandang usia, jenis kelamin, adanya kondisi medis lain, atau risiko terkena penyakit kardiovaskular. Edukasi pasien yang komprehensif sangat penting untuk terapi yang optimal dan harus secara konsisten mencakup panduan menyeluruh tentang pengendalian berat badan, pembatasan asupan garam, berhenti merokok, pengelolaan apnea tidur obstruktif yang tepat, dan olahraga teratur. Penting untuk memberi tahu dan menilai pasien selama setiap konsultasi bahwa modifikasi ini harus dipertahankan tanpa batas waktu agar kondisinya dapat diobati secara efektif.²

Berikut beberapa cara nonfarmakologis untuk mengatasi hipertensi:

a. Pembatasan Garam

Jaga asupan natrium di bawah 1500 mg per hari. Pada orang dengan hipertensi umum, menurunkan asupan garam akan menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 5–10 mmHg dan diastolik sebesar 2–6 mmHg.²⁰

b. Penurunan Berat Badan

Orang yang kelebihan berat badan dan obesitas dapat menurunkan tekanan darah dan mengurangi kebutuhan pengobatan dengan menurunkan berat badan.²¹ Penurunan berat badan di indikasikan untuk obesitas, namun

BMI dan kisaran berat badan yang sesuai tidak diketahui. Penurunan berat badan saja dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 5–20 mmHg.² Penelitian lebih lanjut menemukan bahwa penurunan berat badan berkelanjutan sebesar 10 kg mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik masing-masing sebesar 6 dan 4,6 mmHg.²⁰

c. Aktivitas fisik

Aktivitas aerobik yang teratur menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik masing-masing sebesar 4 dan 3 mmHg. Pasien harus menyelesaikan latihan aerobik atau resistensi selama 90-150 menit setiap minggu. Oleh karena itu, semua penderita hipertensi harus berolahraga secara teratur.²⁰

d. Diet Tinggi Serat dan Rendah Lemak

Pendekatan Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH Diet) mengurangi tekanan darah sistolik sebesar 11,4 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 5,5 mmHg pada penderita hipertensi dengan makan lebih banyak buah, sayuran, kalium, magnesium, dan kalsium serta lebih sedikit lemak dan lemak jenuh. Pola makan yang kaya buah-buahan dan sayur-sayuran tidak menurunkan tekanan darah namun meningkatkan fungsi endotel.²⁰

2. Terapi Farmakologi

JNC-8, ACC, dan ESC/ESH masing-masing memiliki pedoman sendiri untuk pengobatan farmakologis hipertensi. Rekomendasi yang diberikan oleh JNC-8 adalah sebagai berikut:

- Jika penderita diabetes mellitus (DM) dan penyakit ginjal kronik (CKD) mempunyai tekanan darah di atas 140/90 mmHg, mulailah pengobatan farmakologi untuk menurunkannya.
- Mulai pengobatan farmakologis untuk usia 60 tahun dengan tekanan darah 150/90 mmHg atau lebih tinggi untuk menurunkannya.
- Memulai pengobatan farmakologis untuk orang dewasa berusia 18-59 tahun dengan tekanan darah sistolik (SBP) 140 mmHg atau lebih tinggi untuk mencapai tujuan terapeutik SBP < 140 mmHg. Pasien diabetes

melitus (DM) dan pasien non-kulit hitam harus mendapatkan diuretik tiazide, penghambat saluran kalsium (CCB), dan ACEi atau ARB..

- Diuretik tiazid dan penghambat saluran kalsium harus disertakan dalam pengobatan individu di komunitas kulit hitam, terutama penderita diabetes melitus.
- Pasien penyakit ginjal kronis (CKD) harus memulai pengobatan dengan ACEi atau ARB. Pedoman ini berlaku untuk semua pasien CKD, tanpa memandang ras atau DM.²

Pemberian pengobatan farmakologis untuk hipertensi memperhatikan faktor-faktor seperti usia, ras, dan adanya penyakit penyerta seperti gangguan fungsi ginjal, gagal jantung, dan penyakit serebrovaskular. Terapinya terdiri dari:

a. Angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEi)

Dengan memblokir enzim pengubah angiotensin, ACE inhibitor menurunkan tekanan darah dengan mengurangi sintesis angiotensin II dan meningkatkan kadar bradikinin dengan mencegah pemecahannya. Hal ini menyebabkan pelebaran pembuluh darah yang dikenal sebagai vasodilatasi. Pemberian oral adalah cara pemberian semua inhibitor ACE. Nalapril merupakan satu-satunya pengecualian karena ketersediaannya dalam bentuk intravena (IV).²¹

b. Angiotensin receptor blockers (ARBs)

Mencegah aktivitas angiotensin II dengan menghalangi interaksinya dengan reseptor AT1. Berbeda dengan ACE inhibitor, ARB tidak mempengaruhi kadar kina. Semua penghambat reseptor angiotensin (ARB) hanya diberikan secara oral.²¹

c. Diuretik

Tiazid memblokir saluran Na/Cl di tubulus distal, mencegah transpor natrium. Tiazid lebih mempengaruhi tubulus distal daripada tubulus proksimal dengan mengganggu transpor natrium. Thiazides awalnya menurunkan volume darah dan curah jantung. Namun, efek ini akan hilang dalam waktu 6 hingga 8 minggu setelah memulai pengobatan karena adanya

mekanisme pengaturan mandiri. Namun, diuretik thiazide dapat merangsang sistem renin-angiotensin secara akut dan meningkatkan resistensi pembuluh darah sistemik. Hanya diuretik thiazide oral yang diberikan. Tersedia tablet hidroklorotiazid 12,5 dan 25 mg. Dosis harian dapat ditingkatkan menjadi 50 mg. Klorthalidone tersedia dalam bentuk pil 25 dan 50 mg dengan batas harian 100 mg.²¹

Diuretik loop berfungsi dengan meningkatkan ekskresi natrium di daerah meduler dan kortikal pada ekstremitas asendens yang tebal. Ini mengurangi volume dan tekanan darah.²¹

Diuretik hemat kalium menargetkan tubulus distal akhir dan sel saluran pengumpul. Pada tingkat ini, diuretik menghambat reabsorpsi natrium, mengurangi ekskresi kalium dan hidrogen. Spironolakton dan eplerenon merupakan antagonis reseptor mineralokortikoid.²¹

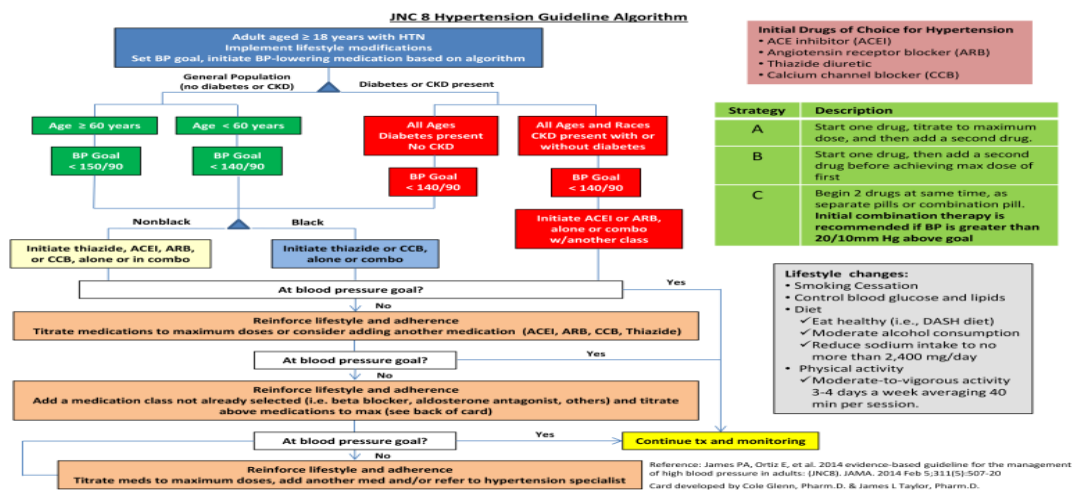
d. Calcium channel blockers (CCBs)

CCB memblokir masuknya Ca^{2+} ke dalam sel. Hal ini dilakukan dengan mengikat CCB ke saluran kalsium berpintu tegangan tipe L otot jantung. Fenomena ini dapat mengakibatkan pelebaran pembuluh darah di perifer, terutama pada obat dihidropiridin, atau penurunan kekuatan kontraksi otot jantung pada obat non-dihidropiridin. Hal ini juga menghambat fungsi normal kelenjar sinoatrial dan atrioventrikular, menyebabkan detak jantung lebih lambat dan berkurangnya konduksi impuls listrik di jantung.²¹

CCB yang diberikan secara oral termasuk amlodipine dan nifedipine. Amlodipine memiliki dosis harian maksimum 10 mg. Dosis harian maksimum untuk Nifedipine pelepasan diperpanjang adalah 120 mg. CCB nondihydropyridine oral dan intravena tersedia. Pada aritmia jantung, diltiazem suntik mengatur detak jantung dengan baik. Diltiazem oral tidak boleh melebihi 480 mg per hari. Verapamil tersedia dalam bentuk oral dan IV. Formulir IV mengobati takiaritmia, terutama fibrilasi atrium. Dosis verapamil oral harian maksimum adalah 480 mg.²¹

e. Beta-blockers (BBs)

Mencegah pengikatan katekolamin pada reseptor Beta 1, 2, dan 3. Reseptor beta-1 terutama terdapat di otot jantung, beta-2 pada otot polos pembuluh darah bronkus dan perifer, dan beta-3 pada jaringan adiposa dan jantung. Beta-blocker selektif kardiovaskular termasuk metoprolol sukksinat, tartrat, atenolol, betaxolol, dan acebutolol secara eksklusif menghambat reseptor beta-1, sehingga mengurangi bronkospasme. Beta-blocker memberikan dampaknya dengan menghalangi pengikatan katekolamin ke reseptor beta. Hal ini menyebabkan penurunan kekuatan kontraksi jantung (efek inotropik negatif), menyebabkan dilatasi arteri koroner dan perifer serta penurunan denyut jantung. Tindakan-tindakan ini secara kolektif berkontribusi terhadap penurunan konsumsi oksigen.²¹

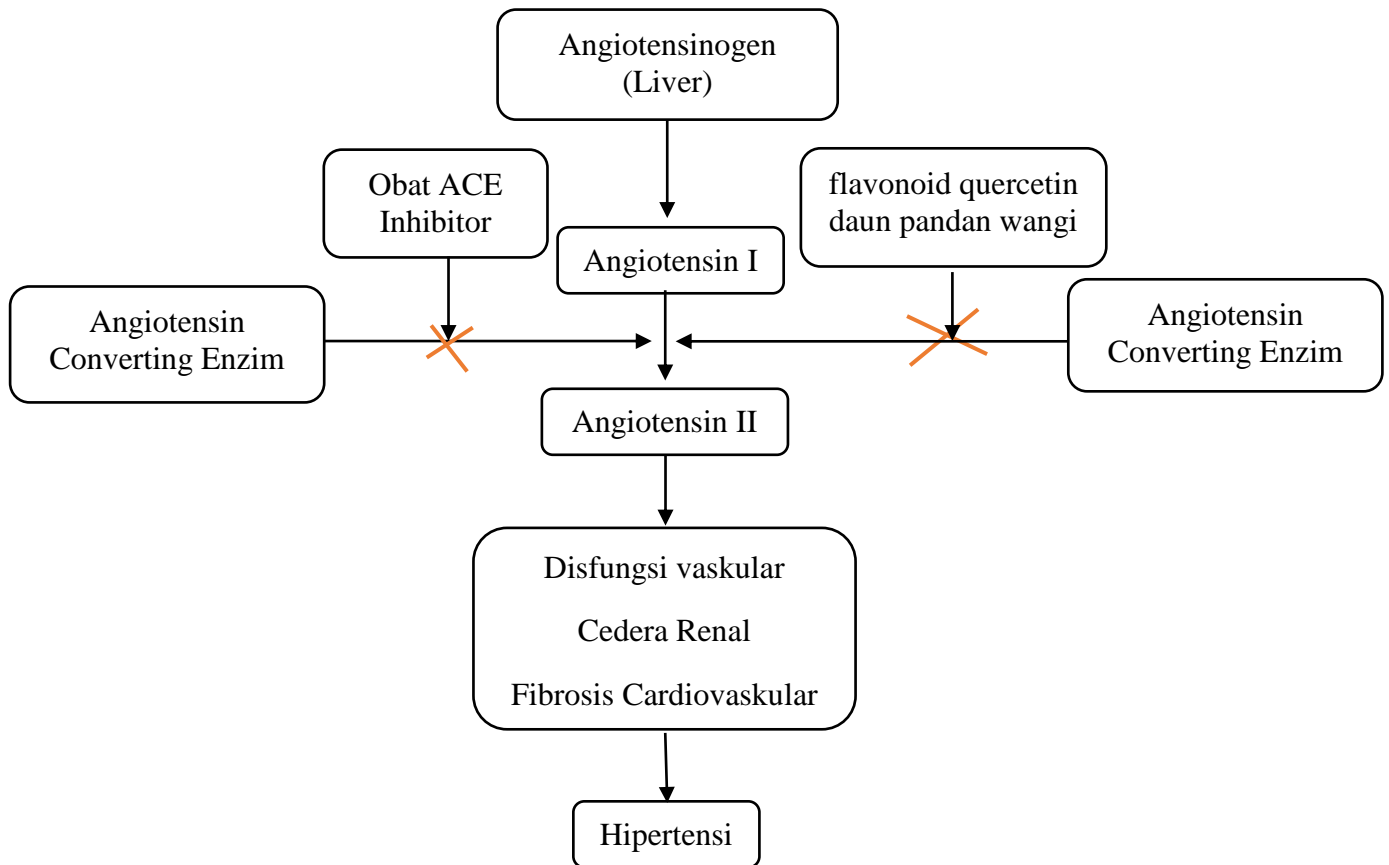


Gambar 2.3 Algoritma Hipertensi.²²

Terdapat beberapa obat yang harus dihindari selama pengobatan hipertensi. Obatnya adalah:

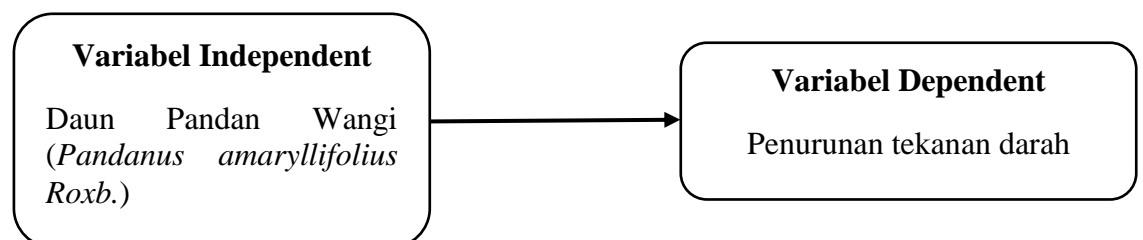
- Obat anti inflamasi non steroid
- Pil kontrasepsi oral
- Kortikosteroid
- Obat antidepresan trisiklik
- Inhibitor oksidase monoamine.²⁰

2.3 Kerangka Teori



Gambar 2.4 Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka konsep

2.5 Hipotesis Penelitian

2.5.1 HA

Terdapat korelasi antara seduhan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) dengan penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.

2.5.2 H0

Seduhan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) tidak memberikan dampak terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Skala ukur	Alat ukur	Hasil ukur
1.	Seduhan Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius Roxb.</i>) (variabel independen)	Minum satu kantong Daun Pandan Wangi yang sudah dikeringkan dengan berat 1,2 gram, diseduh dengan 150-200ml air hangat (1 gelas kecil) dengan frekuensi 2x/hari selama 7 hari.	Nominal	Wawancara	Ya : Apabila minum seduhan daun pandan wangi setiap hari. Tidak : Apabila tidak minum seduhan daun pandan wangi
2.	Simplisia Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius Roxb.</i>) (variabel independen)	Irisan Daun Pandan Wangi yang telah dikeringkan menggunakan oven lalu dihaluskan dan dimasukkan ke dalam kantong	(-)	Termometer , Timbangan digital	Simplisia Daun Pandan Wangi sebanyak 1,2 gram / 1 kantong
3.	Tekanan Darah	Pengukuran tekanan darah	Numerik	Sphygmom anometer	Tekanan darah (sistolik dan

No	Variabel	Definisi	Skala ukur	Alat ukur	Hasil ukur
	(variabel dependen)	dengan sphygmomanometer dan stetoskop		aneroid, stetoskop littmann dual membran	diastolik) dalam mmHg

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian kuantitatif menggunakan desain *quasi-eksperimental "pre and post test without control group design"*.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Tabel 3.2 Waktu penelitian

KEGIATAN	BULAN					
	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Penyusunan Proposal						
Sidang Proposal						
Penelitian						
Analisis dan Evaluasi						
Menyusun hasil dan Kesimpulan						

3.3.2 Tempat penelitian

Penelitian di Laboratorium Penelitian Pengembangan Tanaman Obat Tasbi 2 Blok VI No. 57 menghasilkan simplisia daun pandan. Setiap sampel penelitian diukur tekanan darahnya di Klinik Pratama Medan Tenggara dan di rumah tiap-tiap sampel penelitian.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Pasien di Klinik Pratama Medan Tenggara dengan penyakit hipertensi menjadi populasi penelitian. Catatan medis menunjukkan 25 penderita hipertensi di klinik tersebut.

3.4.2 Sampel

Purposive sampling digunakan dalam penelitian ini. Kriteria inklusi dan eksklusi menentukan pemilihan sampel:

1. Kriteria inklusi :

- Tekanan darah harus 140/90 mmHg atau lebih.
- Pasien hipertensi berusia 30-80 tahun.
- Peserta bersedia berpartisipasi dalam penelitian.

2. Kriteria eksklusi :

- Individu dengan hipertensi yang sedang mengkonsumsi ACE/ARB
- Individu yang sedang menggunakan obat antidepresan trisiklik (TCA), kortikosteroid, atau inhibitor monoamine oksidase (MAOI).

Rumus besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin:²³

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

$$n = \frac{25}{1 + 25 \times 0,1^2}$$

$$n = \frac{25}{1,25}$$

$$n = 20 \text{ sampel}$$

Berdasarkan formulasi sampel yang diberikan, telah ditentukan bahwa diperlukan minimal 20 sampel.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Cara pengumpulan data

Data *pre-test* dan *post-test* dikumpulkan untuk penelitian ini. Pretest mengukur tekanan darah subjek penelitian sebelum diberikan perlakuan, dan posttest dilakukan 7 hari kemudian setelah diberi perlakuan.

3.5.2 Alat dan bahan

- Sphygmomanometer
- Stetoskop littmann
- Timbangan
- Lemari pengering
- Daun pandan wangi
- Kantong Teh
- Mesh / ayakan
- Ember
- Pisau / Gunting

3.5.3 Prosedur penelitian

3.5.3.1 Cara pembuatan simplisia daun pandan wangi

Cara pembuatan simplisia daun Pandan Wangi adalah sebagai berikut:

1. Cuci dan potong 3 kilogram daun Pandan Wangi.
2. Keringkan daun pandan wangi pada suhu 60°C selama 30 menit.
3. Hancurkan dan saring daun pandan wangi kering menggunakan ayakan 40 mesh.
4. Selanjutnya simplisia sebanyak 1,2 gram dimasukkan ke dalam kantong.
5. 14 kantong berisi daun pandan yang dikemas dialokasikan untuk setiap sampel.
6. Daun pandan wangi siap dikonsumsi.

3.5.3.2 Cara membuat minuman daun pandan wangi

1. Buka segel kemasan daun Wangi Pandan.

2. Ambil kantong daun pandan dari kotak.
3. Tambahkan satu sachet daun pandan wangi ke dalam gelas.
4. Beri 150-200ml air hangat, atau satu gelas kecil.
5. Pandan Wangi siap diminum.

3.5.3.3 Pengukuran tekanan darah

Penelitian ini mengukur tekanan darah peserta sebelum dan sesudah intervensi dengan sphygmomanometer dan stetoskop. Mendokumentasikan pengukuran tekanan darah dengan kertas observasi.²⁴

Persiapan pemeriksaan :

- Sampelnya tenang.
- Sebelum pemeriksaan, sampel tidak boleh merokok atau minum kafein selama 30 menit.
- Setelah olahraga ringan, istirahatlah selama 5 menit.
- Periksa arteri brakialis dengan memberikan tekanan menggunakan jari untuk menilai kekuatan denyutnya.
- Pengukuran tekanan darah dilakukan saat individu duduk.
- Sejajarkan lengan sedemikian rupa sehingga menempatkan arteri brakialis pada ketinggian yang hampir setara dengan jantung.
- Saat pasien dalam posisi duduk, posisikan lengannya di atas meja tepat di atas pinggang dan pastikan kedua kaki bertumpu rata di lantai.
- Pastikan manometer selalu berorientasi vertikal, dan saat menafsirkan pengukuran, sejajarkan mata Anda secara horizontal dengan ketinggian air raksa.
- Pengukuran selanjutnya dilakukan beberapa menit setelah pengukuran awal.

Pengukuran tekanan darah”:

- Siapkan sphygmomanometer dan stetoskop.
- Posisikan pasien berbaring, duduk, atau berdiri, tergantung prosedurnya.
- Jaga agar lengan tidak terkekang dan tidak mengenakan pakaian.

- Kencangkan manset pada bagian tengah lengan atas, jangan terlalu kencang atau terlalu longgar. Sesuaikan lengan untuk membuat sedikit sudut (fleksi) pada siku.
- Temukan lokasi arteri brakialis/arteri radialis, biasanya ditemukan di sisi dalam tendon biceps brakii.
- Untuk memastikan peningkatan tekanan yang tepat pada manset, ukur tekanan sistolik melalui palpasi dengan menggunakan satu jari untuk meraba arteri brakialis atau arteri radialis. Tingkatkan tekanan dalam manset secara bertahap hingga denyut nadi tidak teraba, kemudian tingkatkan tekanan ini sebesar 30 mmHg. Tujuannya adalah untuk mencegah nyeri pasien dan menghilangkan kesenjangan auskultasi. Setelah tekanan manset meningkat hingga 30 mmHg, lepaskan manset secara bertahap hingga denyut arteri brakialis dapat terdeteksi (tekanan sistolik teraba).
- Selanjutnya, lepaskan semua tekanan.
- Tes palpasi mengukur tekanan darah sistolik tetapi tidak mengukur tekanan darah diastolik.
- Stetoskop digunakan untuk menilai keduanya.
- Periksa apakah ketukan pada membran stetoskop menghasilkan suara.
- Letakkan membran stetoskop pada fosa kubital di atas arteri brakialis.
- Mengoperasikan balon sampai tekanan sistolik palpatoir mencapai 30 mmHg di atas garis dasar akan meningkatkan tekanan.
- Turunkan tekanan secara bertahap dengan kecepatan sekitar 2-3 milimeter air raksa per detik.
- Memanfaatkan stetoskop untuk mendengarkan dengan cermat dan mengidentifikasi lokasi awal bunyi Korotkoff I. Ini adalah hasil dari tekanan darah sistolik.
- Kurangi tekanan manset secara bertahap hingga bunyi terakhir, Korotkoff V, tidak bersuara. Ini adalah tekanan darah diastolik.

- Setidaknya tiga kali pemeriksaan tekanan darah disarankan untuk keakuratannya. Menghitung rata-rata skor tes membuah hasil.²⁴

3.5.3.4 Pemberian perlakuan

Sampel penelitian menjalani regimen perlakuan berupa pemberian seduhan daun pandan wangi sebanyak dua kali sehari selama 7 hari, dengan konsumsi pada pagi dan sore hari. Sebelum memberikan obat, tekanan darah terlebih dahulu dinilai. Selanjutnya pada hari ke 3, 6, dan 8 dilakukan pemeriksaan dan pengawasan secara cermat untuk memantau potensi efek samping yang mungkin timbul pasca pemberian perlakuan.

3.5.3.5 Cara Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Proses maserasi digunakan untuk ekstraksi. Saya menakar 204,46 gram simplisia daun pandan wangi, memasukkannya ke dalam toples kaca, dan merendamnya dalam 1635,68 ml pelarut etanol 96%. Sampel dimaserasi selama tiga hari berturut-turut masing-masing 24 jam, dengan pengadukan terjadi setiap 6 jam. Setelah maserasi, campuran dilewatkan melalui filter, menghasilkan filtrat. Rotary evaporator mengisolasi ekstrak dan pelarut dari filtrat untuk membuat ekstrak kental.²⁵

3.5.3.6 Skrining Fitokimia

Uji fitokimia ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) menunjukkan adanya komponen flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid.²⁵

1. Identifikasi Senyawa Flavonoid

Cangkir porselen diisi dengan 1 gram ekstrak pekat. Kemudian ditambahkan 2 miligram bubuk magnesium sulfat dan 3 tetes asam klorida pekat. Masukkan bahan ke dalam tabung reaksi, aduk, dan pantau transformasi selanjutnya dengan cermat. Bahan kimia flavonoid menyebabkan warna merah, kuning, atau oranye.²⁵

2. Identifikasi Senyawa Saponin

Sebuah tabung reaksi diisi dengan 2 gram ekstrak pekat. Sebanyak 10 mL air panas dimasukkan dan kemudian diaduk dengan gerakan naik-turun

selama kurang lebih 10 detik, menunjukkan adanya busa dalam spesimen. Selanjutnya, setetes asam klorida dengan konsentrasi 2N dimasukkan dan dikocok kuat dengan gerakan naik-turun selama 10 detik. Saponin ditemukan dalam busa yang bertahan setidaknya 10 menit.²⁵

3. Identifikasi Senyawa Tanin

Masukkan 1 gram ekstrak pekat ke dalam gelas porselen. Tambahkan 2 tetes besi klorida 10%. Pindahkan campuran ke dalam tabung reaksi dan lihat perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan. Jika ini terjadi, ada tanin.²⁵

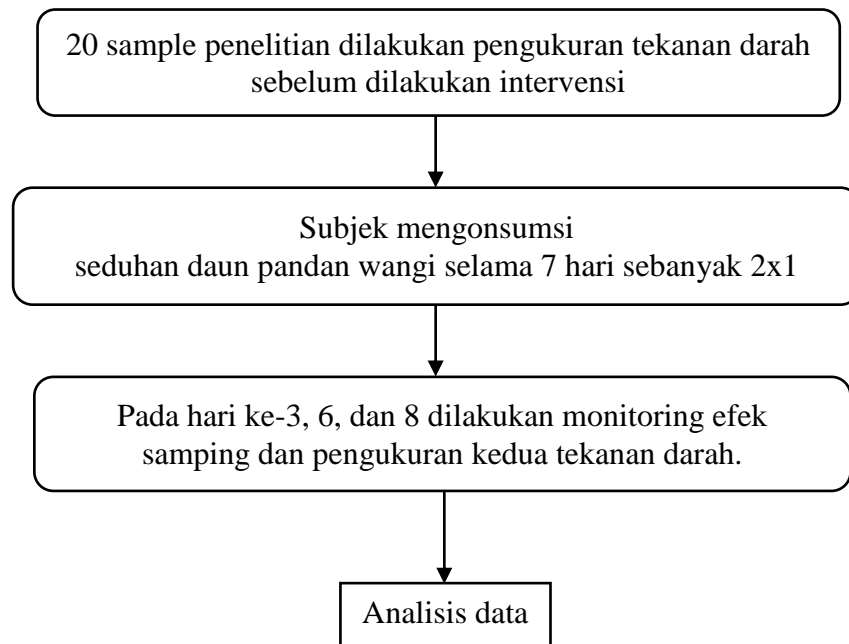
4. Identifikasi Senyawa Alkaloid

Campurkan 0,5 gram Ekstrak Kental dengan 1 ml HCl 2N dan 9 ml air murni. Biarkan campuran mendingin dan saring setelah 2 menit pemanasan. Cairan yang disaring dipecah menjadi dua tabung. Tabung 1 menerima dua tetes reagen Mayer. Tabung 2 menerima dua tetes reagen Dragendorff. Alkaloid menimbulkan endapan putih atau kuning (uji Mayer) dan endapan merah bata (uji Dragendorff).²⁶

3.6 Pengolahan dan Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis melalui software SPSS dan selanjutnya ditampilkan dalam format tabel. Data ditampilkan menggunakan frekuensi dan persentase. Data numerik ditampilkan menggunakan mean, median, dan SD. Jika data berdistribusi normal digunakan uji T berpasangan membandingkan tekanan darah sebelum dan sesudah terapi. Jika data tidak berdistribusi normal digunakan uji Wilcoxon.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di Klinik Pratama Medan Tenggara di Kecamatan Medan Denai, Kabupaten Kota Medan, Sumatera Utara. Komisi Etik menyetujui penelitian ini dengan referensi 1095/KEPK/FKUMSU/2023. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan *pre-test and post-test without control group design*. Menggunakan daun pandan wangi adalah intervensinya. Tujuannya untuk mengetahui pengaruh daun pandan wangi terhadap tekanan darah pasien hipertensi. Penelitian berlangsung pada bulan November dan Desember 2023.

Penelitian ini melibatkan 20 pasien hipertensi yang berobat di Klinik Pratama Medan Tenggara di Kecamatan Medan Denai, Kabupaten Kota Medan, Sumatera Utara. Dua puluh pasien penelitian mendapat perlakuan berupa simplisia daun pandan wangi. Sebelum memberikan terapi, penderita hipertensi menjalani penilaian tekanan darah awal untuk mendapatkan rata-rata tekanan darah (*pre-test*). Sampel mendapat 14 kantong simplisia daun pandan wangi untuk dikonsumsi dua kali sehari selama 7 hari.

Temuan penelitian ini disusun menjadi tiga bagian: hasil skrining fitokimia, tekanan darah sebelum pemberian perlakuan (*pre-test*) subjek penelitian, dan tekanan darah sesudah pemberian perlakuan (*posttest*) subjek penelitian.

4.2 Hasil Skrining Fitokimia Daun Pandan Wangi

Analisis fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan yang terdapat pada daun pandan wangi. Ekstrak etanol daun pandan wangi ditemukan mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid, yang ditentukan melalui uji fitokimia. Hasil analisis fitokimia ekstrak daun pandan wangi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Ekstrak Daun Pandan Wangi

Zat	Hasil	Warna/Endapan
Flavonoid	+	Terbentuknya warna kuning jingga
Saponin	+	Terbentuknya buih stabil selama 10 menit (busa tidak hilang)
Tanin	+	Terjadinya perubahan warna hitam kehijauan
Alkaloid	+	Endapan berwarna kuning (Mayer), Endapan berwarna merah bata (Dragendorff)

4.3 Tekanan Darah Subjek Penelitian Sebelum dan Setelah Meminum Simplisia Daun Pandan Wangi

Melakukan pemeriksaan dengan mengukur tekanan darah peserta. Tekanan darah diukur dan dicatat dalam tabel setelah subjek menandatangani surat persetujuan. Tabel di bawah ini menampilkan tekanan darah peserta penelitian sebelum dan sesudah mengonsumsi daun pandan wangi:

Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata Tekanan Darah Subjek Penelitian yang diberi Perlakuan

Subjek Penelitian	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	160/90	140/81
2	176/102	150/93
3	160/105	140/88
4	142/92	130/80
5	145/93	125/80
6	148/96	133/82
7	156/90	130/82
8	154/90	135/85
9	149/90	128/80
10	157/95	130/83
11	161/102	140/100
12	143/92	125/80
13	145/90	120/78
14	155/94	135/82
15	180/100	150/90

Subjek Penelitian	Pretest	Posttest
16	142/95	125/85
17	164/103	140/90
18	152/93	140/85
19	156/95	138/88
20	165/100	152/90
Rata-rata	155/95	135/85

Tabel 4.1 menampilkan hasil pengukuran tekanan darah peserta penelitian baik sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) maupun setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Pembacaan tekanan darah rata-rata sebelum pemberian perlakuan adalah 155/95 mmHg. Selanjutnya, tekanan darah rata-rata setelah pemberian perlakuan dicatat sebagai 135/85 mmHg.

4.4 Analisis Univariat

4.4.1 Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Pretest (Hari 0)

Tabel 4.3 Tekanan darah sebelum pemberian perlakuan pada subjek penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara

Tekanan Darah	Mean	Median	SD
Sistolik Pre-test	155,50	155,50	10,54
Diastolik Pre-test	95,35	94,50	4,93
Total	20		

Tabel 4.2 menampilkan temuan analisis yang menunjukkan bahwa rata-rata dan deviasi standar tekanan darah sistolik pretest adalah $155,50 \pm 10,54$ mmHg dengan nilai median 155,50 mmHg. Temuan analisis tekanan diastolik menunjukkan bahwa tekanan diastolik awal adalah $95,35 \pm 4,93$ mmHg, dengan nilai median 94,50 mmHg.

4.4.2 Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Posttest (Hari 8)

Tabel 4.4 Tekanan darah sesudah pemberian perlakuan pada subjek penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara

Tekanan Darah	Mean	Median	SD
Sistolik Post-test	135,30	135,00	8,96
Diastolik Post-test	85,10	84,00	5,15
Total	20		

Dari hasil analisis didapatkan rata-rata dan standar deviasi tekanan darah *posttest* sistolik sebesar $135,30 \pm 8,96$ mmHg dengan nilai median adalah 135,00 mmHg. Hasil analisis untuk tekanan diastolik didapatkan *posttest* diastolik sebesar $85,10 \pm 5,52$ mmHg dengan nilai median adalah 84,00 mmHg.

4.5 Analisis Bivariat

4.5.1 Uji T Berpasangan

Tabel 4.5 Uji T Berpasangan

		Paired Differences 95% CI of the Difference Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest - Posttest	22.560	17.913	19	.000

Uji t dependen dilakukan pada pembacaan tekanan darah sistolik karena data berdistribusi normal. Temuan yang diperoleh dari uji-t dependen menghasilkan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan perbedaan besar dalam rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pemberian perlakuan, dengan perbedaan rata-rata adalah 20,20 mmHg.

4.5.2 Uji Wilcoxon

Tabel 4.6 Uji Wilcoxon

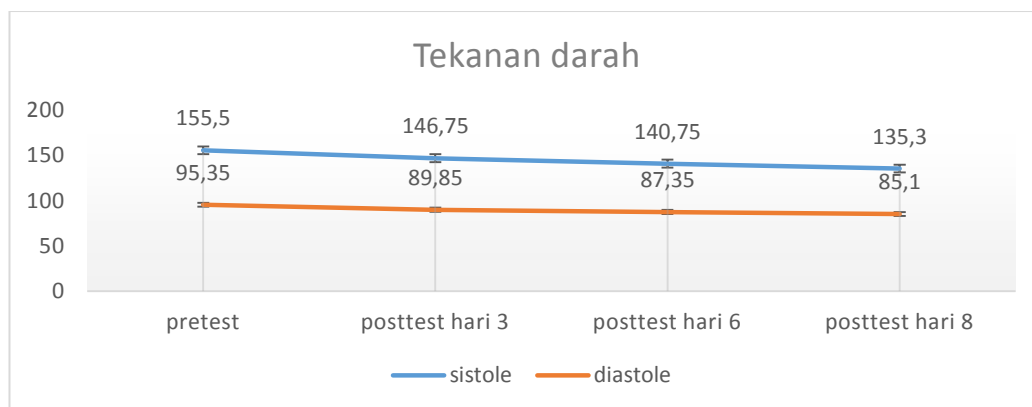
Posttest hari 8 diastolik – Pretest diastolik	
Z	-3.931 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Tes Wilcoxon dilakukan untuk menganalisis nilai tekanan darah diastolik karena distribusinya yang tidak normal. *Uji Wilcoxon* menghasilkan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan besar rata-rata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pemberian perlakuan, dengan perbedaan rata-rata sebesar 10,25 mmHg.

Tabel 4.7 Observasi Klinik Efektivitas Daun Pandan Wangi Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi

Subjek Penelitian	Tekanan Darah	Nilai Ukur	Selisih	Nilai p
Perlakuan	Pretest	155/95	20/10	<0,05
	Posttest	135/85		

Mengacu pada tabel 4.2, nilai p value yang kurang dari 0,05 menunjukkan adanya perbedaan tekanan darah yang signifikan secara statistik sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.



Gambar 4.1 Grafik Tekanan Darah Sebelum Perlakuan (*Pretest*) dan sesudah perlakuan (*Posttest*)

Berdasarkan data yang disajikan pada Gambar 4.1, terlihat adanya penurunan tekanan darah yang signifikan setelah pemberian perlakuan pada sampel. Penurunan ini signifikan secara statistik, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai p kurang dari 0,05.

4.6 Pembahasan

Temuan penelitian mengenai kemanjuran seduhan daun pandan wangi untuk menurunkan tekanan darah pada individu dengan hipertensi menunjukkan perbedaan yang mencolok dalam tingkat tekanan darah sebelum dan selama terapi. Tekanan arteri rata-rata menunjukkan penurunan yang signifikan sebesar 20/10 mmHg ($p < 0,05$) setelah pemberian perlakuan.

Menurut penelitian yang dilakukan Restichia Sasabone, konsumsi daun pandan wangi berdampak terhadap tekanan darah wanita lanjut usia penderita hipertensi di Nusalaut, Maluku Tengah. Pada penelitian ini rata-rata awal tekanan darah wanita lanjut usia hipertensi adalah 170,59/95,88 mmHg. Setelah pemberian perlakuan dengan daun pandan dan obat antihipertensi, tekanan darah menurun menjadi 152,35/84,12 mmHg pada kelompok yang hanya mengonsumsi obat antihipertensi. Setelah pemberian perlakuan selama 14 hari dengan rebusan daun pandan dan obat antihipertensi, diamati bahwa perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik lebih besar dibandingkan dengan kelompok yang hanya diberi obat antihipertensi. Terdapat perbedaan yang mencolok dalam penurunan tekanan darah sistolik antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, namun tidak ada perbedaan yang signifikan dalam penurunan tekanan darah diastolik.⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Safitri W, dkk mengetahui pengaruh air rebusan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) terhadap variasi tekanan darah pada individu penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Jaten II. Penelitian ini melibatkan total 20 partisipan, dengan 10 orang dimasukkan ke dalam kelompok kontrol dan 10 orang dimasukkan ke dalam kelompok perlakuan. Setiap peserta kelompok perlakuan mendapat 400 ml air daun pandan wangi yang mengandung 6 gram daun pandan, kemudian berkurang menjadi 200 ml setelah direbus. Berdasarkan temuan ini, terbukti bahwa daun

pandan dapat secara efektif menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik, dengan rata-rata tekanan darah sebelum pemberian perlakuan adalah 159/91 mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik setelah pemberian perlakuan tercatat 132/81 mmHg. Temuan penelitian ini menunjukkan dampak penting dari pemberian air panas yang dicampur dengan daun pandan terhadap tekanan darah. Kehadiran flavonoid dalam daun pandan berkontribusi terhadap kemampuannya dalam menurunkan tekanan darah.¹¹

Misbahul Jannah melakukan penelitian untuk mengetahui khasiat ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) sebagai obat anti hipertensi. Pemberian ekstrak daun pandan secara oral pada tikus putih jantan yang diprovokasi NaCl 3% efektif menurunkan tekanan darah. Dosis intravena (IV) 1000mg/200gBB paling efisien dalam menurunkan tekanan darah pada tikus. Dapat menurunkan tekanan darah dari 144,3/130 mmHg menjadi 128,6 mmHg/90,6 mmHg. Uji statistik yang dilakukan pada kelompok perlakuan berdampak pada penurunan tekanan darah. Selain itu, durasi pemberian dosis mempengaruhi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik.²⁷

Konsumsi daun Pandan Wangi dinilai aman bagi pasien, karena penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa merebus daun Pandan Wangi dalam air suling tidak menimbulkan risiko apapun bagi kesehatan manusia. Secara spesifik, merebus 6 gram daun Pandan Wangi dalam 400 ml air suling hingga volumenya berkurang menjadi 200 ml tidak memberikan efek buruk terhadap kadar gula darah acak pada individu penderita diabetes melitus tipe 2. Tiga Belas Konsisten dengan penelitian ini, penelitian lain dilakukan rebusan daun pandan wangi dosis 5 gr pada penderita DM tipe 2, diberikan sebanyak dua kali. Temuan ini mengungkapkan dampak penting pada kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian seduhan daun pandan wangi.¹⁴

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh IW Mustika, dkk meneliti penggunaan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) untuk menurunkan hipertensi pada orang lanjut usia. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa rata-rata tekanan darah sistolik orang lanjut usia sebelum mengonsumsi air rebusan daun pandan wangi adalah 161,1 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik adalah 91,8 mmHg. Setelah pemberian air rebusan yang dicampur dengan daun pandan wangi selama satu bulan, terjadi penurunan tekanan darah yang signifikan. Secara spesifik, rerata tekanan darah sistolik mengalami penurunan sebesar 146,1 mmHg, sedangkan rerata tekanan darah diastolik mengalami penurunan sebesar 89,7 mmHg.²⁸

Flavonoid yang terlibat adalah quercetin flavonoid. Quercetin, anggota kelas flavonoid, menunjukkan sifat antioksidan kuat dan efektif menghambat proses oksidasi dengan menangkal radikal bebas. Flavonoid memiliki kemampuan menurunkan tekanan darah dengan menekan aktivitas mekanisme *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE), sehingga mencegah pembentukan angiotensin II di arteri darah. Flavonoid tipe quercetin memiliki kemampuan untuk secara langsung mempengaruhi otot polos arteri dengan menstimulasi atau mengaktifkan Endothelium Derived Relaxing Factor (EDRF), sehingga mengakibatkan vasodilatasi.¹¹

Quercetin memberikan dampak antihipertensi melalui peningkatan fungsi endotel, mengatur sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron (RAAS), dan mempengaruhi kontraktibilitas sel otot polos pembuluh darah. Quercetin secara efektif menurunkan tekanan darah pada individu dengan diabetes atau sindrom metabolik, serta pada beberapa model hewan. Quercetin mencapai efeknya dengan meningkatkan kadar sintase oksida nitrat endotel aorta (eNOS) dan oksida nitrat plasma (NO). Quercetin juga mengurangi stres oksidatif di jantung, ginjal, dan sel endotel dengan menghambat produksi komponen NADPH. Istilah “p47phox” mengacu pada protein spesifik yang terlibat dalam jalur sinyal seluler.¹²

Quercetin mempunyai dampak positif dalam menangkal disfungsi endotel. Selain itu, ia memberikan efek hipertensi melalui peningkatan produksi oksida nitrat (NO) melalui peningkatan konsentrasi kalsium [Ca²⁺]_i intraseluler dalam sel endotel. Lebih jauh lagi, peningkatan konsentrasi kalsium intraseluler

($[Ca^{2+}]_i$) dalam sel endotel menyebabkan hiperpolarisasi endotel dengan menstimulasi aktivitas saluran kalium yang diaktivasi kalsium, khususnya saluran kalium yang diaktivasi kalsium dengan konduktansi kecil. Proses ini juga memicu pembentukan faktor hiperpolarisasi turunan endotel (EDF), yang memediasi respons. Persimpangan celah mioendotel (MEJ) mengirimkan hiperpolarisasi ini ke sel otot polos pembuluh darah (VSMC) melalui sambungan listrik langsung.¹²

Quercetin memiliki kemampuan menyebabkan vasodilatasi di beberapa lapisan arteri darah, menggunakan proses yang berbeda. Pada arteri mesenterika tikus, pengangkatan endotel atau penggunaan L-NAME menghasilkan penurunan vasodilatasi yang diinduksi quercetin secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa endotel berperan dalam proses ini. Pra-perawatan dengan inhibitor MEJ (khususnya asam 18A-*glisirrhetic* dan 18B-*glisirrhetic*) secara efektif memblokir vasodilatasi resisten L-NAME, menunjukkan bahwa gap persimpangan berperan dalam vasodilatasi yang disebabkan oleh quercetin pada arteri mesenterika tikus. Namun demikian, pada aorta tikus, vasodilatasi yang disebabkan oleh quercetin dihambat oleh nikardipin atau paparan media bebas Ca^{2+} . Hal ini menunjukkan bahwa quercetin beroperasi pada lapisan ini dengan menghambat saluran Ca^{2+} .¹²

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa daun pandan wangi efektif dalam menurunkan tekanan darah pada individu penderita hipertensi.

5.2 Saran

1. Bagi masyarakat

Skripsi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai hipertensi dan manfaat daun pandan wangi dalam menurunkan tekanan darah.

2. Bagi peneliti lain

- Pengembangan penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan melakukan studi banding terhadap dosis tertentu daun pandan wangi.
- Diharapkan peneliti lain dapat menambah jumlah sampel dan memperpanjang waktu penelitian guna meningkatkan kualitas hasil penelitian.
- Peneliti selanjutnya diharapkan dapat memprioritaskan pemeriksaan terhadap faktor-faktor yang berpotensi meningkatkan tekanan darah.
- Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menetapkan waktu standar untuk menilai tekanan darah subjek penelitian, guna mengurangi potensi bias dalam hasil pengukuran tekanan darah.
- Diharapkan penelitian dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memasukkan kelompok kontrol sebagai pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cífková R, Dominiczak AF, et al. Hypertension. *Nat Rev Dis Primers*. 2018;4(1):18014. doi:10.1038/nrdp.2018.14
2. Iqbal A M, Jamal S F. Essential Hypertension. StatvPearls Publishing. Published January 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539859/>
3. Divnas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Sumatera Utara (2019) : Anvonim
4. Christy ZA. Jenis Obat untuk Penanganan dan Pencegahan Hipertensi. 2023;01(02).
5. Silalahi M. Pandanus amaryllifolius Roxb (Pemanfaatan Danvpotensinyasebagai Pengawet Makanan). *Pro-Life*. 2018;5(3):626-636.
6. Bhuyan B, Sonowal R. An overview of Panvdanus amaryllifolius Roxvb.exlindl. And its potenvstial impact on hevalth. *Curr Trends Pharm Res*. v2021;8(1):138-157. [Www.dvibru.ac.in/ctpr](http://www.dvibru.ac.in/ctpr)
7. Sasabone R, Aulya Y, Wivdowati R. Pengaruh Konsvumsi Revbusan Davun Pandan terhavdap Tekanan Darah Wanita Lansia Pevnderita Hipvertensi di Nusavlaut Maluvku Tvengah. *J Avkad Baitvurrahim Jambi*. 2023;12(1):122. doi:10.3656v5/jab.v12i1.601
8. Mustika IW, Suardana IW, Sudiantara IK. Aplikasi Pemanfaatan Dvaun Pandan Harum(Pandanus Asiaryllifolius) Dalavm Menurunkan Hipvertensi Pada Lansia. *Repositovry Politeknik Kevsehatan Denpasar*. February 29, 2016. Accessed September 28, 2023. <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/id/eprint/115>.
9. Raja B. Role of flavonoid troxerutin on blood pressure oxidative stress and regulation of lipid metabolism. *Frontviers in Bioscience*. 2019;11(1):851. doi:1v0.2741/e851
10. Suryani CL, Murti STC, Ardiyan A, Setyowati A. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius) dan Fraksi-Fraksivnya. *Agritech*. 2018;37(3):271. doi:10.22146/agritech.11312

11. Safitri W, Putri Y, Sulistyawati RA, Sari FS, Kanita MW, Wulandari Y, et al. A Comparative Study between the Effect of Panda Wangi Leaes Biled Water wth Medicatin Theray on the Blood Presure Canges of Hypetension Patents. *Open Acces Maed J Med Sci*. 2021. 317-320.
12. Maliki D, Shito AA, Pntus G, El-Yabi A, Eid AH. Flavoooids In Hypertension: A Brief Rview Of The Undrlying Mchanisms. *Curret Opin in Phamacology*. 2019. 45:57–65.
13. Khotjah ES, Adi GS, Ekacahyaingtyas M. The Efect of Giing Pandan Leaes Ste toward Randm Blood Sugar Level of Type 2 Dibetes Melitus Patiets in The orking Area of Gemlong Public Halth Cente. *Indoesia: Helth Sience Schol of Kuuma Husda Suraarta*; 2019.
14. Parlian P. Pengruh Pemberin Rebuhan Daun Panan Wngi (Pandanus Amarylifolius) Teradap Penuruan Kadr Gula Darh Penerita Diabetes Melits. [Research Report]. 2021. <https://repositoy.unar.ac.id/jsui/handle/123456789/122>
15. Macia (Chairperson) G, Keutz (Co-Chair) R, Brunsröm M, Burner M, Grasi G, Janusewics A, et al. ESH Guielines for the managment of artrial hypetnsion The Task Fore for the maagement of arterial hypetension of the Europen Soiety of Hypertenson Endored by the Eropean Renal Assocation (ERA) an the Internatioal Soiety of Hypertenion (ISH). *J Hyertens*:2023. doi:10.1097/HJH.0000000000003480.
16. Baan Peneitian dan Pengemangan Kesehaan. Riset Keshatan Daar (RISESDAS 2018). *Kemetrian Keseatan Repulik Indonesia*. Publshed onlie 2018.
17. Baan Peelitian dan Pengebangan Kesehtan. Riset Kesehtan Dasar (RISKSDAS 2013). *Kementian Kesehatan Reublik Indonesia*. Publised online 201.
18. Faktr Risiko Hipertesi. Direktorat P2PTM. Accesed Septembr 26, 223. <https://p2pm.kemkes.go.id/inforaphic-p2tm/hiperensi-penyait-jantug-dan-pembulh-dara/faktor-risiko-hiperensi>.
19. Ada E. Decoing the mechanis of hyertension thugh multimics profilng. *J Hm Hypetens*. 2022;37(4):25-264. doi:10.138/s4171-022-0079-8.
20. Git, L.N. and Yang, S.N. Treatent of Hypetension: A Reviw. *Yangze Medicine* :2019. 3, 101-123.<https://doi.org/10.4236/y.2019.3211>

21. Kalil H, and Zelser R. Antihypertensive Medications. Treasure Island (FL): Statewide Publishing; 2023. PMID: 3211466.
22. Jans P A, Ortiz E. Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: (JNC8). *JMA*. 2014;311(5):507-520.
23. Msturoh I, Angita N. Metodologi Penelitian Kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018.
24. Haroputro DR, Suselo YH, Suyawati B, Sugiato, Wuladari S, Maftuha A, et al. Buku Manual Keterampilan Klinik Topik Basic Physical Examination Pemeriksaan Tanda Vital. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Universitas Sebelas Maret. 2018.
25. Rahmsiahi, Hidiq S, Yulanti T. Skrining Fitokimia Ekstrak metanol Daun pandanus (pandanus amaryllifolius roxb). *Jurnal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*. Accessed December 15, 2023. <https://jurnal.stikenh.ac.id/index.php/jpsht/article/view/1456>.
26. Maroni, M.R. Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi. Trans Ino Media, Jakarta. 2016.
27. Janah M, Noorjanah, Aelia N. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pandanus (Pandanus amaryllifolius Roxb) Sebagai Anti hipertensi. Published December 2, 2018. <https://ojs.dinamik.kesehatan.unism.ac.id/index.php/dksm/article/download/355/321>
28. Mustika IW. Aplikasi Pemanfaatan Daun Pandanus Harum (Pandanus Amaryllifolius Roxb) Dalam Menurunkan Hipertensi Pada Lansia. Published May 10, 2015. Accessed January 31, 2024. <http://repostory.poltekkes-denpasar.ac.id/15/1/0101420.PDF>

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Rata-rata Pengukuran Tekanan Darah Subjek Penelitian Sebelum dan Sesudah pemberian daun pandan wangi

Nama	JK	Hari 0 (<i>Pretest</i>)	Hari 3 (<i>Posttest</i>)	Hari 6 (<i>Posttest</i>)	Hari 8 (<i>Posttest</i>)	Obat yang dikonsumsi
RS	L	160/90	152/88	146/86	140/81	Amlodipine
MN	L	176/102	165/98	156/96	150/93	Amlodipine
S	L	160/105	149/95	145/92	140/88	Amlodipine
E	P	142/92	136/87	130/84	130/80	Amlodipine
RA	L	145/93	138/87	135/83	125/80	Amlodipine
S	L	148/96	140/89	136/85	133/82	Amlodipine
H	P	156/90	143/80	135/84	130/82	Amlodipine
EE	P	154/90	147/85	140/83	135/85	Amlodipine
RP	L	149/90	135/85	130/82	128/80	Amlodipine
S	P	157/95	149/86	143/85	130/83	Amlodipine
AN	P	161/102	154/91	148/88	140/100	Amlodipine
SH	P	143/92	135/88	130/86	125/80	Amlodipine
SR	L	145/90	136/84	130/80	120/78	Amlodipine
I	P	155/94	145/90	137/85	135/82	Amlodipine
S	P	180/100	165/94	156/92	150/90	Amlodipine
H	L	142/95	137/93	130/90	125/85	Amlodipine
A	P	164/103	152/97	145/93	140/90	Amlodipine
S	L	152/93	148/91	140/88	140/85	Amlodipine
R	P	156/95	149/92	145/90	138/88	Amlodipine
S	L	165/100	160/97	158/95	152/90	Amlodipine

Lampiran 2 : Hasil Uji SPSS

Frequencies

		Statistics			
		pre_test_sisto le	post_test_har i 3 sistole	post_test_har i 6 sistole	post_test_har i 8 sistole
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0
Mean		155.50	146.75	140.75	135.30
Median		155.50	147.50	140.00	135.00
Std. Deviation		10.541	9.481	9.130	8.957

		Statistics			
		pre_test_diast ole	post_test_har i 3 diastole	post_test_har i 6 diastole	post_test_har i 8 diastole
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0
Mean		95.35	89.85	87.35	85.10
Median		94.50	89.50	86.00	84.00
Std. Deviation		4.934	4.848	4.511	5.515

Explore

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sistole	pretest	.101	20	.200*	.933	20	.177
	post test hari 3	.122	20	.200*	.921	20	.104
	post test hari 6	.130	20	.200*	.910	20	.063
	post test hari 8	.150	20	.200*	.948	20	.333
diastole	pretest	.178	20	.096	.887	20	.023
	post test hari 3	.099	20	.200*	.975	20	.857
	post test hari 6	.168	20	.143	.952	20	.404
	post test hari 8	.163	20	.171	.903	20	.046

		Test of Homogeneity of Variance				
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
sistole	Based on Mean	.066	3	76	.978	
	Based on Median	.071	3	76	.975	
	Based on Median and with adjusted df	.071	3	71.985	.975	
	Based on trimmed mean	.070	3	76	.976	
diastole	Based on Mean	.139	3	76	.936	
	Based on Median	.155	3	76	.926	
	Based on Median and with adjusted df	.155	3	72.860	.926	
	Based on trimmed mean	.121	3	76	.947	

T-test

Paired Samples Test					
		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% CI of the Difference
					Lower
Pair 1	pre_test_sistole - post_test hari 8 sistole	20.200	5.043	1.128	17.840

Paired Samples Test						
		Paired Differences				
		95% CI of the Difference				
		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)	
Pair 1	pre_test_sistole - post_test hari 8 sistole	22.560	17.913	19	.000	

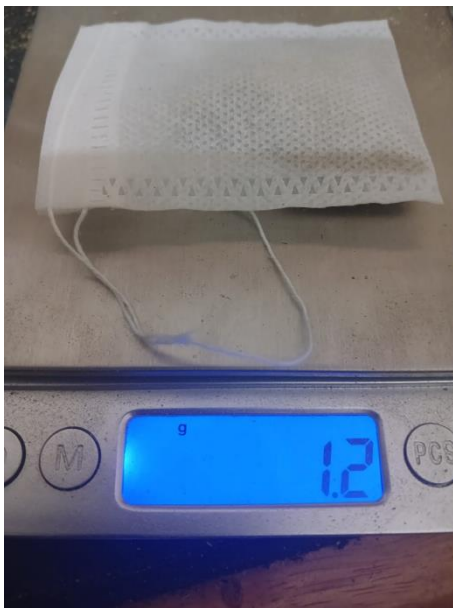
Wilcoxon

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
post_test_hari_8_diastole - pre_test_diastole	Negative Ranks	20 ^a	10.50	210.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	0 ^c		
	Total	20		

Test Statistics ^a	
post_test_hari_8_diastole - pre_test_diastole	
Z	-3.931 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian







Lampiran 4 : Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian**LEMBAR PENJELASAN KEPADA SUBJEK PENELITIAN**

Assalamu 'alaikum wr.wb

Perkenalkan nama saya Muhammad Farhan Arifin, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian berjudul “OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI”. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas seduhan daun pandan wangi terhadap penurunan tekanan darah yang dilakukan langsung pada penderita hipertensi yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Penelitian ini dilaksanakan dengan responden diminta untuk meminum seduhan daun pandan wangi sebanyak 2 kali sehari selama 7 hari.

Terkait efek samping pada penelitian terdahulu dijelaskan bahwa mengonsumsi daun pandan wangi tidak memiliki efek samping yang berbahaya bagi manusia namun disini peneliti tetap melakukan monitoring terkait efek samping dan pengukuran tekanan darah kembali pada hari ke-3, 6, dan 8. Partisipasi bapak/ibu bersifat sukarela tanpa adanya paksaan. Untuk penelitian ini bapak/ibu tidak dikenakan biaya apapun. Bila bapak//ibu membutuhkan penjelasan dapat hubungi saya:

Nama : Muhammad Farhan Arifin

Alamat: Jalan Halat Gg Makmur No. 19

No HP: 088980984071

Terima kasih saya ucapkan kepada bapak/ibu yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan bapak/ibu dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan bapak/ibu bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah saya siapkan.

Wassalamu 'alaikum wr.wb

Peneliti

(Muhammad Farhan Arifin)

Lampiran 5 : Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (*Informed Consent*)

LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Pekerjaan :

No.Telp/HP :

Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan yang sejelas-jelasnya mengenai penelitian yang berjudul “OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI” dan setelah mengetahui serta menyadari sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bahwasanya bersedia dengan sukarela saya menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa adanya sanksi apapun.

Medan, 2023

Responden

()

Lampiran 6 : Lembar Persetujuan Ikut Dalam Penelitian**LEMBAR PERSETUJUAN IKUT DALAM PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Alamat :


Setelah mendapatkan penjelasan mengenai penelitian, tujuan dan prosedur penelitian, maka dengan ini saya menyatakan setuju dan tidak keberatan menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Farhan Arifin, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji “EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA MEDAN TENGGARA”. Saya dengan sukarela memberikan persetujuan ini tanpa ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

Medan,

2023

(.....)

Lampiran 7 : Surat Keterangan Lolos Kaji Etik



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
 No : 1095/KEPK/FKUMSU/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Muhammad Farhan Arifin
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara


Dengan Judul
Title

"OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA MEDAN TENGGARA"
"CLINICAL OBSERVATION OF THE EFFECTIVENESS OF PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) LEAVES FOR REDUCING BLOOD PRESSURE IN HYPERTENSION PATIENTS AT THE PRATAMA CLINIC, MEDAN TENGGARA"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 13 November 2023 sampai dengan tanggal 13 November 2024
The declaration of ethics applies during the periode November 13, 2023 until November 13, 2024



Medan, 13 November 2023
 Ketua
 Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 8 : Surat Izin Penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KPI/PT/XI/2022
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488

<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Nomor : 1597/II.3.AU/UMSU-08/F/2023
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 29 Rabi'ul Akhir 1445 H
 13 November 2023 M

Kepada : Yth. **Kepala Klinik Pratama Medan Tenggara**
 di
 Tempat _____

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

Nama : Muhammad Farhan Arifin
 NPM : 2008260076
 Semester : VII (Tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Observasi Klinik Efektivitas Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb.) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Klinik Pratama Medan Tenggara

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb





dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal






Dipindai dengan CamScanner

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

**Lampiran 9 : Surat Izin Peminjaman Tempat Penelitian Laboratorium Biokimia
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XII/2022
Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Unggul | Cerdas | Terpercaya
Bila menyalah, kami ini agar disalahkan nomor dan tanggapiya

Nomor : 1658/II.3.AU/UMSU-08/F/2023
Lampiran : -
Perihal : Peminjaman Tempat Penelitian

Medan, 15 Jumadil Awal 1445 H
28 November 2023 M

Kepada Yth.
1. Kepala Bagian Biokimia
Fakultas Kedokteran UMSU
di-
Tempat


Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat permohonan peminjaman tempat untuk melakukan penelitian pada Laboratorium di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu:

Nama : **Muhammad Farhan Arifin**
NPM : **2008260076**
Judul Penelitian : **Observasi Klinik Efektivitas Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb.*) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Klinik Pratama Medan Tenggara**


maka kami memberikan izin kepada yang bersangkutan, untuk melakukan penelitian di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Selama proses pemakaian laboratorium, jika terdapat pemakaian alat yang rusak maka akan menjadi tanggungjawab peneliti dan pemakaian Bahan Habis Pakai (BHP) ditanggung oleh peneliti. Peneliti wajib mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh




dr. Siti Maslana Siregar, Sp.THT-KL(K)
NIDN: 0106098201

Tembusan Yth :
1. Ad hoc KTI Mahasiswa FK UMSU
2. Pertinggal





Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 10 : Surat Izin Penelitian di Laboratorium Herberium Universitas Sumatera Utara



Nomor : 1598/II.3.AU/UMSU-08/F/2023
Lamp. : -
Hal : *Izin Identifikasi Jenis Tumbuhan*

Medan, 29 Rabi'ul Akhir 1445 H
13 November 2023 M

Kepada : Yth. Kepala Laboratorium Herbarium Medanense (MEDA)
Fakultas MIPA-USU
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu agar dapat kiranya memberikan izin Identifikasi Jenis Tumbuhan di Laboratorium Herbarium Medanense (HEDA) Fakultas MIPA-USU, untuk menunjang kegiatan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi mahasiswa sebagai berikut :

N a m a : Muhammad Farhan Arifin
NPM : 2008260076
Fakultas : Kedokteran
Jurusan : Pendidikan Dokter
Dosen Pembimbing : dr. Yenita, M.Biomed, Sp. KKLP
Judul Penelitian : Observasi Klinik Efektivitas Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius Roxb.*) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Klinik Pratama Medan Tenggara

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Dekan,
dr. Siti Maslana Siregar, Sp.THT-KL(K)
NIDN : 0106098201

Tembusan :
1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua KTI FK UMSU
3. Pertinggal



Lampiran 11 : Surat Izin Penelitian di Laboratorium Penelitian Pengembangan Tanaman Obat Tasbi II



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XI/2022
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Nomor : 1599/II.3.AU/UMSU-08/F/2023
 Lamp. : -
 Hal : Mohon Izin Penelitian

Medan, 29 Rabi'ul Akhir 1445 H
 13 November 2023 M

Kepada : Yth. Kepala Laboratorium Penelitian Pengembangan Tanaman Obat Tasbi II
 di
 Tempat


Assalamu'alaikum Wr. Wb.


Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

Nama : Muhammad Farhan Arifin
 NPM : 2008260076
 Semester : VII (Tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Observasi Klinik Efektivitas Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb.) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Klinik Pratama Medan Tenggara

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb





dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)
 NIDN: 0106098201


Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal





Lampiran 12 : Hasil Uji Taksonomi Daun Pandan Wangi



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**
Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 17 November 2023

No. : 1592/MEDA/2023
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi


Kepada YTH,
Sdr/i : Muhammad Farhan Arifin
NIM : 2008260076
Instansi : Farmasi Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:


Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Pandanales
Famili : Pandanaceae
Genus : Pandanus
Spesies : *Pandanus amaryllifolius* Roxb.
Nama Lokal: Daun Pandan Wangi

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.



Prof. Dr. Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001



Lampiran 13 : Surat Selesai Penelitian**KLINIK PRATAMA
MEDAN TENGGARA****Jl. Menteng VII No.192 A Medan Kode Pos : 20228**

Medan, 19 Desember 2023

No : 126/XII/SKKMT/2023

Lamp : -

Hal : Surat Keterangan Selesai Penelitian

Kepada Yth

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Di

Tempat,

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan hormat, kami pimpinan Klinik Pratama Medan Tenggara dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : Muhammad Farhan Arifin

NPM : 2008260076

Jurusan : Pendidikan Dokter

Judul : Observasi Klinik Efektivitas Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Klinik Pratama Medan Tenggara

Adalah benar telah melaksanakan riset/penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara.

Demikian surat ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum wr.wb

Hormat kami

Pimpinan Klinik Pratama Medan Tenggara



(dr. Arif Budiman, Sp.KKLP)

Lampiran 14 : Surat Hasil Uji Fitokimia



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
LABORATORIUM BIOKIMIA

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : www.umhsu.ac.id E-mail : fk.umhsu@yahoo.com
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

Nomor : 2/II.3.AU/UMSU-08-LAB.BIOKIMIA/2024
Lampiran : -
Perihal : Laporan Hasil Uji Fitokimia

Medan, 12 Rajab 1445 H
24 Januari 2024 M

Informasi Peneliti,

Nama : Muhammad Farhan Arifin
NPM : 2008260076
Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Hasil Pengujian,

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*)

Parameter Uji	Reagen	Hasil Identifikasi	Kesimpulan
Flavonoid	Bubuk MgSO ₄ + HCl Pekat	Terbentuk warna kuning jingga	Positif
Saponin	Aquadest panas + HCL 2N	Terlihat buih stabil selama minimal 10 menit (busa tidak hilang)	Positif
Tanin	FeCl ₃ 10%	Terbentuk warna hitam kehijauan	Positif
Alkaloid	Mayer	Endapan berwarna kuning	Positif
	Dragendorff	Endapan berwarna merah bata	Positif

Kepala Laboratorium Biokimia

dr. Isra Thaisy, M.Biomed
NIDN : 0118048505

**OBSERVASI KLINIK EFEKTIVITAS DAUN PANDAN WANGI
(*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN
DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK PRATAMA
MEDAN TENGGARA**

Muhammad Farhan Arifin¹, Yenita²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl
Gedung Arca No 53 Medan, Sumatera Utara, Indonesia
farhanarifin24@gmail.com¹, yenita@umsu.ac.id²

ABSTRAK

Pendahuluan: Saat ini, hipertensi merupakan masalah besar. Penyakit ini menjadi lebih umum. Pengobatan hipertensi alternatif mencakup banyak spesies tanaman. Daun pandan wangi adalah salah satu contohnya. Tidak banyak orang yang mengetahui khasiat antihipertensi ramuan ini. Penelitian ini menguji efek simplisia daun pandan wangi dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *pre-test and post-test without control group design*. Dua puluh laki-laki dan perempuan diberikan 14 kantong simplisia daun pandan dalam penelitian ini setelahnya subjek penelitian meminum 1 kantong teh dengan 150-200ml air hangat selama dua kali sehari selama 7 hari. Karena data tekanan darah sistolik berdistribusi normal maka digunakan uji t berpasangan, sedangkan data tekanan darah diastolik digunakan uji Wilcoxon karena data tidak normal. **Hasil:** Daun pandan wangi menurunkan tekanan darah sebesar 20/10 mmHg ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Daun pandan wangi efektif dalam menurunkan tekanan darah.

Kata kunci: Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.), Tekanan darah, Hipertensi.

ABSTRACT

Introduction: Today, hypertension is a big problem. The disease is becoming more common. Alternative hypertension treatments include many plant species. Fragrant pandan leaves are one such example. Not many people know the antihypertensive properties of this herb. This study tested the effect of fragrant pandanus leaf simplisia in lowering blood pressure in patients with hypertension. **Method:** This study is an experimental study with *pre-test and post-test without control group design*. Twenty men and women were given 14 bags of pandan leaf simplisia in this study after which the research subjects drank 1 tea bag with 150-200ml of warm water twice a day for 7 days. Because the systolic blood pressure data was normally distributed, the paired t test was used, while the diastolic blood pressure data used the Wilcoxon test because the data was not normal. **Results:** Pandanus leaf reduced blood pressure by 20/10 mmHg ($p < 0.05$). **Conclusion:** Fragrant pandan leaves are effective in lowering blood pressure.

Keywords: Fragrant pandanus leaf (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.), Blood pressure, Hypertension.

PENDAHULUAN

Tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah penyakit yang menjadi masalah serius saat ini. Kondisi hipertensi akan meningkatkan angka penyakit dan kematian. Tekanan darah sistolik sebesar 140 mmHg menandakan fase kontraksi jantung saat memompa darah, sedangkan tekanan darah diastolik sebesar 90 mmHg menandakan relaksasi jantung.¹ Hipertensi suatu kondisi penyakit tidak menular, yang merupakan kontributor utama kematian dini di seluruh dunia. *World Health Organization* (WHO) kini memperkirakan bahwa hipertensi mempengaruhi sekitar 22% populasi global. Hipertensi mempengaruhi 1,39 miliar orang di seluruh dunia, menurut epidemiologi ini diperkirakan akan meningkat 15% hingga 20% menjadi 1,5 miliar penderita hipertensi pada tahun 2025.² Pada tahun 2019, 32,28% laki-laki di Provinsi Sumatera Utara menderita tekanan darah tinggi, dan pada perempuan 31,68%. Namun, kejadian ini meningkat seiring bertambahnya usia.³

Daun pandan wangi merupakan tanaman tropis yang digunakan sebagai penyedap makanan dan minuman. Aroma pandan, dengan daun yang halus sangat populer di jumpai di pekarangan rumah masyarakat di Asia Tenggara. Aromanya yang khas membuatnya mendapat julukan "pandan wangi". Dengan demikian, istilah "pandan" dapat dipahami merujuk pada spesies tertentu dari genus *Pandanus*, serta merupakan nama yang terkait dengan bahan

kimia *2-asetil-1-pirolin* (ACPY).⁴ Fokus pada tanaman herbal, *Pandanus amaryllifolius* atau pandan wangi, merupakan tanaman tropis yang banyak digunakan dalam pengolahan makanan dan minuman di Asia Tenggara.^{5,6} Meskipun sebelumnya lebih dikenal hanya sebagai pemberi aroma, penelitian fitokimia baru-baru ini mengungkapkan bahwa daun pandan wangi mengandung flavonoid, khususnya tipe quercetin, yang memiliki efek antihipertensi. Flavonoid ini bekerja dengan menghambat *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) sehingga angiotensin II tidak terbentuk di pembuluh darah, menghasilkan penurunan tekanan darah, serta menyebabkan vasodilatasi pada otot polos pembuluh arteri. Sehingga, pandan wangi dapat dianggap sebagai sumber potensial untuk pendekatan nonfarmakologis dalam manajemen hipertensi.⁷

Pemberian daun pandan wangi telah terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah, mengurangi rerata tekanan darah sistolik dari 161,1 mmHg menjadi 146,1 mmHg dan tekanan darah diastolik dari 91,8 mmHg menjadi 89,7 mmHg pada penelitian yang melibatkan tikus. Meskipun pada penelitian ini dilakukan pada hewan pengerat, daun pandan wangi tidak memberikan efek yang berbahaya pada manusia. Flavonoid dalam daun pandan dapat mengurangi aktivitas *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE).⁸ Radikal bebas dapat mengganggu kerja vasodilatasi pembuluh darah sehingga meningkatkan tekanan darah pada

lansia. Karena konsentrasi antioksidannya, pandan wangi dapat menghambat bahan kimia yang meningkatkan vasokonstriksi pembuluh darah, sehingga dapat menjaga tekanan darah agar tidak meningkat.⁹

Penderita hipertensi sering diharuskan mengonsumsi obat sepanjang hidup guna menjaga stabilitas tekanan darah dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Namun, kekhawatiran terhadap potensi efek samping obat-obatan mendorong masyarakat mencari alternatif pengobatan, seperti menggunakan tanaman herbal, untuk mengontrol tekanan darah. Berdasarkan permasalahan ini, saya tertarik untuk meneliti khasiat seduhan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif menggunakan desain *quasi-eksperimental "pre and post test without control group design"*. Penelitian di Laboratorium Penelitian Pengembangan Tanaman Obat Tasbi 2 Blok VI No. 57 menghasilkan simplisia daun pandan. Setiap sampel penelitian diukur tekanan darahnya di Klinik Pratama Medan Tenggara dan di rumah tiap-tiap sampel penelitian.

Pasien di Klinik Pratama Medan Tenggara dengan penyakit hipertensi menjadi populasi penelitian. Catatan medis menunjukkan 25 penderita hipertensi di klinik tersebut. *Purposive*

sampling digunakan dalam penelitian ini. Kriteria inklusi dan eksklusi menentukan pemilihan sampel, dengan kriteria inklusi melibatkan tekanan darah harus $\geq 140/90$ mmHg atau lebih, pasien hipertensi berusia 30-80 tahun, dan peserta bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup individu dengan hipertensi yang sedang mengonsumsi ACE/ARB, serta individu yang sedang menggunakan TCA, Kortikosteroid, atau obat golongan Inhibitor oksidase monoamine. Perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin menghasilkan angka 20 sebagai jumlah sampel minimal yang dibutuhkan.

Data *pre-test* dan *post-test* dikumpulkan untuk penelitian ini. Pretest mengukur tekanan darah subjek penelitian sebelum diberikan perlakuan, dan posttest dilakukan 7 hari kemudian setelah diberi perlakuan. Alat dan bahan yang digunakan meliputi sphygmomanometer, stetoskop littmann, timbangan, lemari pengering, daun pandan, kantong teh, mesh/ayakan, ember, dan pisau/gunting.

Prosedur penelitian mencakup cara pembuatan simplisia daun pandan wangi, dimulai dengan mencuci daun pandan wangi, mengeringkannya, dan menggilingnya menjadi simplisia yang kemudian dimasukkan ke dalam kantong. Selanjutnya, prosedur pembuatan minuman daun pandan wangi melibatkan membuka kemasan kantong daun pandan, menempatkannya dalam gelas, dan

menambahkan air hangat. Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan sphygmomanometer dan stetoskop, dengan persiapan pemeriksaan seperti memastikan sampel dalam keadaan tenang, tidak merokok atau minum kafein minimal 30 menit sebelum pemeriksaan, serta melakukan istirahat setelah aktivitas fisik ringan. Proses pengukuran melibatkan penentuan tekanan sistolik palpatoir, penggunaan stetoskop untuk mendengarkan bunyi Korotkoff, dan pengukuran tekanan diastolik. Validitas pemeriksaan tekanan darah dijamin dengan melakukan pengukuran minimal sebanyak 3 kali, dan hasilnya diambil sebagai rata-rata dari pengukuran tersebut.

Sampel penelitian menjalani regimen perlakuan berupa pemberian seduhan daun pandan wangi sebanyak dua kali sehari selama 7 hari, dengan konsumsi pada pagi dan sore hari. Sebelum memberikan obat, tekanan darah terlebih dahulu dinilai. Selanjutnya pada hari ke 3, 6, dan 8 dilakukan pemeriksaan dan pengawasan secara cermat untuk memantau potensi efek samping yang mungkin timbul pasca pemberian perlakuan.

Data dalam penelitian ini dianalisis melalui software SPSS dan selanjutnya ditampilkan dalam format tabel. Data ditampilkan menggunakan frekuensi dan persentase. Data numerik ditampilkan menggunakan mean, median, dan SD. Jika data berdistribusi normal digunakan uji T berpasangan membandingkan tekanan darah sebelum dan sesudah

terapi. Jika data tidak berdistribusi normal digunakan uji Wilcoxon.

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Klinik Pratama Medan Tenggara di Kecamatan Medan Denai, Kabupaten Kota Medan, Sumatera Utara. Komisi Etik menyetujui penelitian ini dengan referensi 1095/KEPK/FKUMSU/2023. Tujuannya untuk mengetahui pengaruh daun pandan wangi terhadap tekanan darah pasien hipertensi. Penelitian berlangsung pada bulan November dan Desember 2023.

Penelitian ini melibatkan 20 pasien hipertensi yang berobat di Klinik Pratama Medan Tenggara di Kecamatan Medan Denai, Kabupaten Kota Medan, Sumatera Utara. Dua puluh pasien penelitian mendapat perlakuan berupa simplisia daun pandan wangi. Sebelum memberikan terapi, penderita hipertensi menjalani penilaian tekanan darah awal untuk mendapatkan rata-rata tekanan darah (*pre-test*). Sampel mendapat 14 kantong simplisia daun pandan wangi untuk dikonsumsi dua kali sehari selama 7 hari. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai efek potensial daun pandan wangi terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Ekstrak Daun Pandan Wangi

Zat	Hasil	Warna/Endapan
Flavonoid	+	Terbentuknya warna kuning jingga
Saponin	+	Terbentuknya buih stabil selama 10 menit (busa tidak hilang)

Tanin	+	Terjadinya perubahan warna hitam kehijauan
		Endapan berwarna kuning (Mayer),
Alkaloid	+	Endapan berwarna merah bata (Dragendorff)

Pemeriksaan fitokimia dilaksanakan untuk mengidentifikasi komponen-komponen yang terdapat dalam daun pandan wangi. Berdasarkan hasil analisis fitokimia, terungkap bahwa ekstrak ethanol dari daun pandan wangi mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Informasi rinci mengenai skrining fitokimia ekstrak daun pandan wangi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Tekanan darah sebelum pemberian perlakuan pada subjek penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara

Tekanan Darah	Mean	Median	SD
Sistolik Pre-test	155,50	155,50	10,54
Diastolik Pre-test	95,35	94,50	4,93
Total	20		

Dari tabel 2 dapat dilihat hasil analisis didapatkan rata-rata dan standar deviasi tekanan darah *pretest* sistolik sebesar 155,50±10,54 mmHg dengan nilai median adalah 155,50 mmHg. Hasil analisis untuk tekanan diastolik didapatkan *pretest* diastolik sebesar 95,35±4,93 mmHg dengan nilai median adalah 94,50 mmHg.

Tabel 3. Tekanan darah sesudah pemberian perlakuan pada subjek penelitian di Klinik Pratama Medan Tenggara

Tekanan Darah	Mean	Median	SD
Sistolik Post-test	135,30	135,00	8,96
Diastolik Post-test	85,10	84,00	5,15
Total	20		

Dari hasil analisis didapatkan rata-rata dan standar deviasi tekanan darah *posttest* sistolik sebesar 135,30±8,96 mmHg dengan nilai median adalah 135,00 mmHg. Hasil analisis untuk tekanan diastolik didapatkan *posttest* diastolik sebesar 85,10±5,52 mmHg dengan nilai median adalah 84,00 mmHg.

Tabel 4. Uji T Berpasangan

Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)
95% CI of the Difference Upper			
Pair 1 Pretest	17.913	19	.000
-			
Posttest	22.560		

Pada nilai tekanan darah sistolik dilakukan uji *t test dependent* karena data terdistribusi normal, Hasil uji *t test dependent* diperoleh p=0,000 (p<0,05) yang berarti bahwa ada perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah yang signifikan dengan selisih rata-rata (*mean difference*) sebesar 20,20 mmHg.

Tabel 5. Uji Wilcoxon

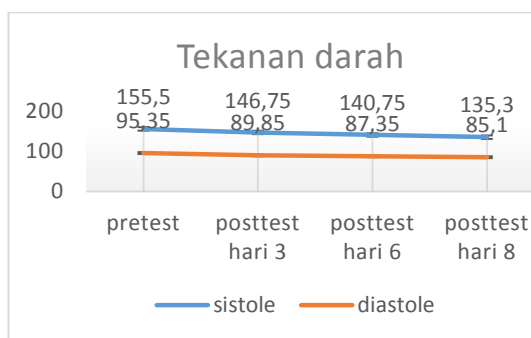
Posttest hari 8 diastolik – Pretest diastolik	
Z	-3.931 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Pada nilai tekanan darah diastolik dilakukan uji *Wilcoxon* karena data tidak terdistribusi normal, Hasil *uji wilcoxon* diperoleh $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti bahwa ada perbedaan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah yang signifikan dengan selisih rata-rata (*mean difference*) sebesar 10,25 mmHg.

Tabel 6. Observasi Klinik Efektivitas Daun Pandan Wangi Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi

Subjek Penelitian	Tekanan Darah	Nilai	Selisih	Nilai p
Perlakuan	Pretest	155/95	20/10	<0,05
	Posttest	135/85		

Berdasarkan tabel 6 diatas nilai p sebesar <0,05, hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna pada tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan.



Gambar 1. Grafik Tekanan Darah Sebelum Perlakuan (*Pretest*) dan sesudah perlakuan (*Posttest*)

Dari gambar 1 diatas, dapat dilihat bahwa terjadi penurunan tekanan darah yang bermakna setelah responden diberi perlakuan dimana nilai $p < 0,05$.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai efektivitas seduhan daun pandan wangi dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan. Perbedaan rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan mencapai 20/10 mmHg ($p < 0,05$). Temuan ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Restichia Sasabone Menurut penelitian yang dilakukan, konsumsi daun pandan wangi berdampak terhadap tekanan darah wanita lanjut usia penderita hipertensi di Nusalaut, Maluku Tengah. Pada penelitian ini rata-rata awal tekanan darah wanita lanjut usia hipertensi adalah 170,59/95,88 mmHg. Setelah pemberian perlakuan dengan daun pandan dan obat antihipertensi, tekanan darah menurun menjadi 152,35/84,12 mmHg pada kelompok yang hanya mengonsumsi obat antihipertensi. Setelah pemberian perlakuan selama 14 hari dengan rebusan daun pandan dan obat antihipertensi, terdapat perbedaan rata-rata yang lebih tinggi pada tekanan darah sistolik dan diastolik dibandingkan dengan kelompok yang hanya mengonsumsi obat antihipertensi. Meskipun terdapat perbedaan signifikan dalam

penurunan tekanan darah sistolik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam penurunan tekanan darah diastolik.⁷

Juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Safitri W, dkk mengenai dampak konsumsi air rebusan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) terhadap variasi tekanan darah pada individu penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Jaten II. Penelitian ini melibatkan total 20 partisipan, dengan 10 orang dimasukkan ke dalam kelompok kontrol dan 10 orang dimasukkan ke dalam kelompok perlakuan. Setiap peserta kelompok eksperimen mendapat 400 ml air daun pandan wangi yang mengandung 6 gram daun pandan, kemudian berkurang menjadi 200 ml setelah direbus. Berdasarkan temuan ini, terbukti bahwa pemberian perlakuan dapat secara efektif menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik, dengan rata-rata tekanan darah sebelum pemberian perlakuan adalah 159/91 mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik setelah pemberian perlakuan tercatat 132/81 mmHg. Temuan penelitian ini menunjukkan dampak penting dari pemberian air rebusan yang dicampur dengan daun pandan terhadap tekanan darah. Kehadiran flavonoid dalam daun pandan berkontribusi terhadap kemampuannya dalam menurunkan tekanan darah.¹⁰

Pada penelitian yang dilakukan oleh Misbahul Jannah mengenai khasiat ekstrak daun

pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) sebagai obat anti hipertensi. Pemberian ekstrak daun pandan secara oral pada tikus putih jantan yang diprovokasi NaCl 3% efektif menurunkan tekanan darah. Dosis intravena (IV) 1000mg/200gBB paling efisien dalam menurunkan tekanan darah pada tikus. Dapat menurunkan tekanan darah dari 144,3/130 mmHg menjadi 128,6 mmHg/90,6 mmHg. Uji statistik yang dilakukan pada kelompok perlakuan berdampak pada penurunan tekanan darah. Selain itu, durasi pemberian dosis mempengaruhi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik.¹²

Pada penelitian IW Mustika, dkk mengenai pemanfaatan daun pandan harum (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dalam menurunkan hipertensi pada lansia, hasil menunjukkan bahwa rerata tekanan darah sistolik lansia sebelum pemberian air rebusan daun pandan wangi adalah 161,1 mmHg, sedangkan rerata tekanan darah diastolik adalah 91,8 mmHg. Setelah 1 bulan pemberian air rebusan daun pandan wangi, terjadi penurunan tekanan darah yang signifikan, dengan penurunan rerata tekanan darah sistolik sebesar 146,1 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 89,7 mmHg.¹³

Flavonoid yang terlibat adalah quercetin flavonoid. Quercetin, anggota kelas flavonoid, menunjukkan sifat antioksidan kuat dan efektif menghambat proses oksidasi dengan menangkal radikal bebas. Flavonoid memiliki kemampuan menurunkan tekanan darah dengan menekan aktivitas

mekanisme *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE), sehingga mencegah pembentukan angiotensin II di arteri darah. Flavonoid tipe quercetin memiliki kemampuan untuk secara langsung mempengaruhi otot polos arteri dengan menstimulasi atau mengaktifkan Endothelium Derived Relaxing Factor (EDRF), sehingga mengakibatkan vasodilatasi.¹⁴

Quercetin berperan penting dalam mengatasi disfungsi endotel dan memiliki efek antihipertensi. Mekanisme kerjanya melibatkan peningkatan konsentrasi kalsium intraseluler [Ca²⁺]_i di sel endotel, yang menginduksi hiperpolarisasi endotel melalui aktivasi Ca²⁺ yang mengaktifkan channel K⁺. Selain itu, quercetin juga memediasi vasodilatasi dengan meningkatkan produksi nitrit oksida (NO) pada endotelium, menunjukkan perannya dalam meningkatkan fungsi endotel.¹² Menariknya, quercetin menghasilkan vasodilatasi melalui mekanisme yang berbeda di berbagai lapisan pembuluh darah. Pada arteri mesenterika tikus, kontribusi endotelium terlihat signifikan, sementara pada aorta tikus, quercetin bertindak melalui penghambatan saluran Ca²⁺. Studi ini menyoroti potensi quercetin sebagai agen vasodilator dengan mekanisme yang bervariasi di berbagai lapisan pembuluh darah.

KESIMPULAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa daun pandan wangi efektif dalam menurunkan

tekanan darah pada individu penderita hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cífková R, Dominiczak AF, et al. Hypertension. *Nat Rev Dis Primers*. 2018;4(1):18014. doi:10.1038/nrdp.2018.14
2. Iqbal A M, Jamal S F. Essential Hypertension. StatPearls Publishing. Published January 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539859/>
3. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Sumatera Utara (2019) : Anonim
4. Christy ZA. Jenis Obat untuk Penanganan dan Pencegahan Hipertensi. 2023;01(02).
5. Silalahi M. Pandanus amaryllifolius Roxb (Pemanfaatan Danpotensinyasebagai Pengawet Makanan). *Pro-Life*. 2018;5(3):626-636.
6. Bhuyan B, Sonowal R. An overview of Pandanus amaryllifolius Roxb.exlindl. And its potensial impact on health. *Curr Trends Pharm Res*. 2021;8(1):138-157. www.dibru.ac.in/ctpr
7. Sasabone R, Aulya Y, Widowati R. Pengaruh Konsumsi Rebusan Daun Pandan terhadap Tekanan

- Darah Wanita Lansia Penderita Hipertensi di Nusalaut Maluku Tengah. *J Akad Baiturrahim Jambi*. 2023;12(1):122. doi:10.36565/jab.v12i1.601
8. Mustika IW, Suardana IW, Sudiantara IK. Aplikasi Pemanfaatan Daun Pandan Harum (Pandanus Amaryllifolius) Dalam Menurunkan Hipertensi Pada Lansia. Repository Politeknik Kesehatan Denpasar. February 29, 2016. Accessed September 28, 2023. <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/id/eprint/115>.
 9. Raja B. Role of flavonoid troxerutin on blood pressure oxidative stress and regulation of lipid metabolism. *Frontiers in Bioscience*. 2019;11(1):851. doi:10.2741/e851
 10. Safitri W, Putri Y, Sulistyawati RA, Sari FS, Kanita MW, Wulandari Y, et al. A Comparative Study between the Effect of Pandan Wangi Leaves Boiled Water with Medication Therapy on the Blood Pressure Changes of Hypertension Patients. *Open Access Maced J Med Sci*. 2021. 317-320.
 11. Jannah M, Noorjannah, Adelia N. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius Roxb) Sebagai Anti Hipertensi. Published December 2, 2018. <https://ojs.dinamikakesehatan.unism.ac.id/index.php/dksm/article/download/355/321>
 12. Parulian P. Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus. [Research Report]. 2021. <https://repository.unar.ac.id/jspui/handle/123456789/122>
 13. Mustika IW. Aplikasi Pemanfaatan Daun Pandan Harum (Pandanus Amaryllifolius Roxb) Dalam Menurunkan Hipertensi Pada Lansia. Published May 10, 2015. Accessed January 31, 2024. <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/115/1/01011420.PDF>
 14. Safitri W, Putri Y, Sulistyawati RA, Sari FS, Kanita MW, Wulandari Y, et al. A Comparative Study between the Effect of Pandan Wangi Leaves Boiled Water with Medication Therapy on the Blood Pressure Changes of Hypertension Patients. *Open Access Maced J Med Sci*. 2021. 317-320.

