



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/jig2768>

Hubungan Asupan Lemak Jenuh dan Status Obesitas Terhadap Derajat Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Puskesmas I Denpasar Timur

Ni Luh Made Adhi Lestari^{1,K}, Ni Komang Wiardani¹, I Wayan Juniarsana¹

¹Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

Email Penulis Korespondensi (^K): adhilestari50@gmail.com

ABSTRACT

Hipertensi atau yang dikenal dengan tekanan darah tinggi merupakan suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh. Faktor terjadinya hipertensi salah satunya konsumsi lemak yang tinggi terutama makanan tinggi lemak jenuh, dan tinggi kolesterol dapat berpengaruh pada tingginya simpanan kolesterol dan peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Simpanan ini nantinya akan menumpuk pada pembuluh darah menjadi plaque yang akan menyebabkan penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah. Penyumbatan ini menjadikan kelenturan atau elastisitas pembuluh darah berkurang sehingga meningkatkan volume dan tekanan darah. Salah satu faktor risiko hipertensi lainnya yaitu obesitas yang akan meningkatkan beban jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh, akibatnya tekanan darah cenderung lebih tinggi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan asupan lemak jenuh dan status obesitas terhadap derajat hipertensi pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan desain cross sectional dengan menggunakan teknik Consecutive Sampling, yang berjumlah 45 orang. Data yang dikumpulkan dengan metode wawancara dan pengukuran. Data disajikan dengan tabel frekuensi dan tabel silang. Hasil uji analisis Korelasi Spermman menyatakan ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak jenuh dengan derajat hipertensi pada sampel ($p=0,021$, $r=0,342$). Kemudian, setelah itu dilakukan uji yang sama memperoleh hasil yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara status obesitas dengan derajat hipertensi pada sampel ($p=0,118$, $r=0,236$).

Keywords: Lemak jenuh; Obesitas; Hipertensi

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hipertensi merupakan faktor resiko utama terjadinya penyakit kardiovaskuler dan menjadi salah satu beban kesehatan dunia yang paling penting, sebab kasus kardiovaskular penyumbang angka mortalitas tertinggi di dunia termasuk Indonesia. Hipertensi muncul tidak disertai tanda dan gejala sehingga pasien tidak mengetahui mengalami hipertensi dan tidak melakukan terapi. Komplikasi infark miokard, stroke, gagal ginjal, dan hingga kematian dapat terjadi bila hipertensi tidak dideteksi dari awal dan diobati secara tepat^[1].

Di seluruh dunia, sekitar 1,28 miliar orang dewasa berusia antara 30 dan 79 tahun mengalami hipertensi, dan mayoritas (dua pertiga) dari mereka tinggal di negara berpenghasilan rendah atau menengah. Sekitar 46% orang dewasa yang menderita hipertensi tidak menyadari bahwa memiliki tekanan darah tinggi^[2]. Sedangkan hasil studi riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia pada penduduk umur ≥ 18 yang secara signifikan bertambah sebesar 5,6% dibanding dengan tahun 2013 (25,8%)^[3]

Perkembangan hipertensi dikaitkan dengan faktor gaya hidup dan kebiasaan makan seseorang. Faktor risiko hipertensi dapat dikategorikan menjadi dua faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah salah satunya asupan lemak yang berlebihan^[4]. Sedangkan konsumsi lemak yang tinggi terutama makanan tinggi lemak jenuh, dan tinggi kolesterol namun rendah *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA) dalam jumlah yang melebihi dapat memengaruhi penyimpanan kolesterol tinggi dan meningkatkan kadar kolesterol darah. Endapan ini kemudian menumpuk di dalam pembuluh darah dan menjadi plak, menyebabkan penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah.^[5] Penyumbatan ini membuat pembuluh darah kurang fleksibel dan elastis menyebabkan meningkatkan volume darah, dan tekanan darah.^{[6][7]}

Salah satu faktor risiko hipertensi lainnya yang dapat diubah dan sering ditemukan adalah obesitas. Tekanan darah cenderung tinggi disebabkan karena berat badan berlebih yang akan meningkatkan beban jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh^[8]. Hartati Mantuges et al^[9] menyatakan status gizi memiliki hubungan signifikan dengan tekanan darah pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Mantok, Kabupaten Banggai. Seseorang yang memiliki status gizi lebih cenderung lebih mudah terkena hipertensi^[10].

Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan lemak jenuh dan status obesitas terhadap derajat hipertensi pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur, sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah menentukan asupan lemak jenuh pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur, menilai status obesitas pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional non-intervensi dengan desain *cross-sectional* dengan mengumpulkan data variabel independen dan variabel dependen secara simultan^[11]. Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas 1 Denpasar Timur yang berlokasi di Jalan Pucuk No. 1 Denpasar Timur dengan waktu penelitian dengan rentang waktu 7 Desember-30 Desember 2022. Populasi penelitian ini melibatkan semua pasien hipertensi yang melakukan rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur, menurut rekam medis pasien yang memiliki kriteria yaitu tercatat sebagai penderita hipertensi di Puskesmas I Denpasar Timur, laki-laki maupun perempuan berusia 19-55 tahun, dalam keadaan sadar (*compos mentis*), bersedia menjadi sampel dengan menanda tangani *inform consent*. Sampel ditentukan dengan rumus desain studi *cross-sectional* sehingga besar sampel diperoleh 45 orang yang dikumpulkan dengan teknik *consecutive sampling*.

Data yang dikumpulkan meliputi data identitas sampel melalui wawancara menggunakan formulir identitas sampel, data asupan makanan khususnya lemak jenuh dengan wawancara *recall* 2 x 24 jam, data derajat hipertensi diperoleh dengan pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital merk *omron*, data status obesitas diperoleh dari pengukuran antropometri meliputi berat badan dan tinggi badan. Data identitas subjek dikompilasi dan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, data asupan lemak jenuh dianalisis dengan program *Nutri Survey* sehingga memperoleh asupan lemak jenuh sampel per-hari, selanjutnya dijumlahkan hasil *recall* hari pertama dan hari kedua kemudian dirata-ratakan, maka hasilnya dibandingkan dengan persentase konsumsi yang dianjurkan dan dikategorikan. Baik jika asupan $\leq 10\%$ dari total kebutuhan energi per hari, tidak baik jika asupan $> 10\%$ dari total kebutuhan energi per hari^[12]. Data derajat hipertensi dikompilasi dan dikategorikan menjadi normal jika tekanan darah sistolik < 120 mmHg, Pre-hipertensi jika tekanan darah sistolik 120-139 mmHg, Hipertensi Stadium I jika tekanan darah sistolik 140-159 mmHg dan Hipertensi Stadium II jika tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg. Data Status obesitas diketahui berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT). Kategori status obesitas yaitu normal apabila IMT 18,5-24,9 kg/m², gemuk apabila IMT $\geq 25,0$ -26,9 kg/m², obesitas apabila IMT $\geq 27,0$ kg/m². Data yang sudah diolah kemudian dianalisis menggunakan dengan univariat dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabel silang dan bivariat menggunakan uji *korelasi spearman*.

HASIL

Karakteristik Sampel

Penelitian dilakukan sebanyak 45 sampel yang merupakan penderita hipertensi rawat di jalan di UPTD Puskesmas I Denpasar Timur. Adapun karakteristik sampel penelitian menurut jenis kelamin, umur, pendidikan, dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 1.

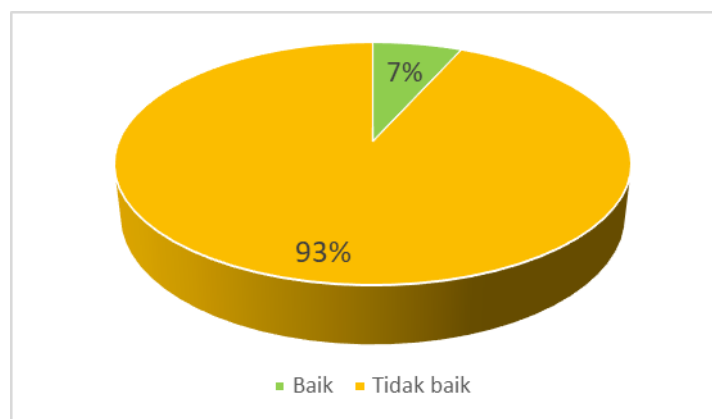
Tabel 1
Sebaran Berdasarkan Karakteristik Sampel

Karakteristik Sampel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	19	42,2
b. Perempuan	26	57,8
Jumlah	45	100,0
Umur		
a. 19-29	4	8,9
b. 30-49	24	53,3
c. 50-55	17	37,8
Jumlah	45	100,0
Pendidikan terakhir		
a. Tidak sekolah	1	2,2
b. SD	8	17,8
c. SMP	3	6,7
d. SMA	14	31,1
e. Perguruan tinggi	19	42,2
Jumlah	45	100,0
Pekerjaan		
a. Tidak bekerja	14	31,1
b. Wiraswasta	11	24,4
c. Swasta	13	28,9
d. PNS	7	15,6
Jumlah	45	100,0

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan berjumlah 26 sampel (57,8%). Dimana usia para sampel yang paling banyak berada di dalam rentang umur 30-49 tahun dengan jumlah 24 sampel (53,3%). Dilihat dari tingkat pendidikan kebanyakan sampel mempunyai pendidikan terakhir yaitu perguruan tinggi yang berjumlah 19 sampel (42,2%). Pada karakteristik pekerjaan, sebagian besar sampel adalah tidak bekerja yang terdiri dari ibu rumah tangga dan pensiunan sebanyak 14 sampel (31,1%).

Asupan Lemak Jenuh

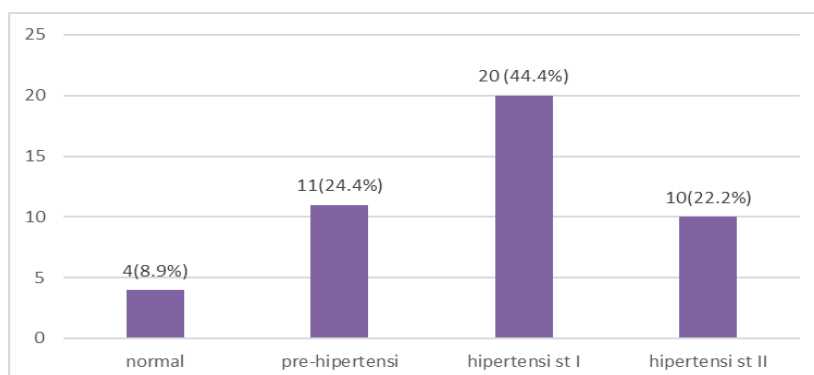
Asupan lemak jenuh ditentukan dengan rata rata jumlah konsumsi lemak jenuh yang dikonsumsi oleh sampel dalam sehari dan dibandingkan dengan kebutuhan yang dianjurkan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata asupan lemak jenuh sampel adalah 34.9 g dengan nilai asupan tertinggi 80.4 g dan terendah 6.5 g. Apabila asupan lemak jenuh dibandingkan dengan kebutuhan yang dianjurkan adalah $\leq 10\%$ dari total kebutuhan energi per hari, berdasarkan kategori tersebut didapatkan sebagian besar sampel mempunyai asupan lemak jenuh diatas kebutuhan yaitu 42 sampel (93.3%) hanya 3 sampel (6.7%) memiliki asupan lemak jenuh tidak melebihi kebutuhan. (gambar 1)



Gambar 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Asupan Lemak jenuh

Derajat hipertensi

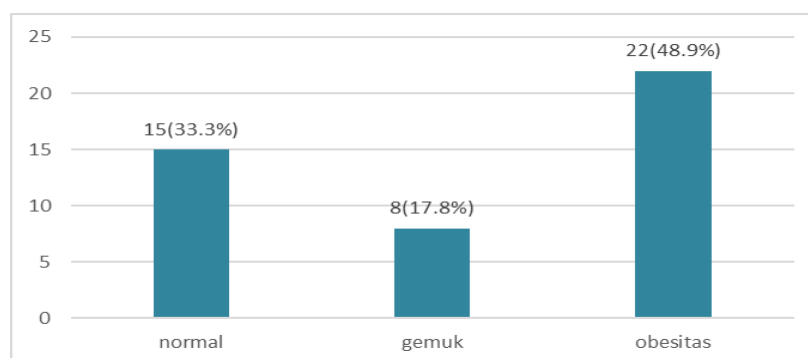
Derajat hipertensi meliputi tekanan darah sistolik dan diastolik diperoleh melalui pengukuran tekanan darah yang dikompilasi dan dikategorikan menjadi normal jika tekanan darah sistolik <120 mmHg, Pre-hipertensi jika tekanan darah sistolik 120-139 mmHg, Hipertensi Stadium I jika tekanan darah sistolik 140-159 mmHg dan Hipertensi Stadium II jika tekanan darah sistolik $\geq$ 160 mmHg Berdasarkan kategori tersebut, maka diperoleh hasil sebanyak 20 sampel (44.4%) mengalami hipertensi stadium I. (gambar 2)



Gambar 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Derajat Hipertensi

Status Obesitas

Status obeitas adalah keadaan dimana terdapat penimbunan kelebihan lemak di tubuh, dimana status obesitas diukur dengan menggunakan IMT. Berdasarkan gambar 3, didapatkan sebagian besar sampel memiliki status gizi obesitas yakni 22 sampel (48.9%) sedangkan sampel memiliki status gizi dengan kategori normal sejumlah 15 sampel (33.3%).



Gambar 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Status Obesitas

Hubungan Asupan Lemak Jenuh Dengan Derajat Hipertensi

Apabila Derajat hipertensi dilihat berdasarkan asupan lemak jenuh pada tabel silang, menunjukkan bahwa dari 45 sampel dengan derajat hipertensi stadium I memiliki asupan lemak jenuh yang tidak baik yaitu sebanyak 19 sampel (95.0%), dan terdapat hubungan signifikan asupan lemak jenuh dengan derajat hipertensi pada sampel dengan nilai signifikan (0,021).

Tabel 2

Distribusi Derajat Hipertensi Berdasarkan Asupan Lemak Jenuh

Distribusi Derajat Hipertensi Berdasarkan Asupan Lemak Jenuh												
Asupan Lemak Jenuh	Derajat Hipertensi								Total		p value	r
	Normal		Pre-Hipertensi		Hipertensi Stadium I		Hipertensi Stadium II					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Baik	2	50.0	0	0.0	1	5.0	0	0.0	3	6.7		
Tidak Baik	2	50.0	11	100.0	19	95.0	10	100.0	42	93.3	0.021	0.342
Total	4	100.0	11	100.0	20	100.0	10	100.0	45	100.0		

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan korelasi spearman didapatkan nilai signifikan sebesar 0,021 ($p < 0,05$) dan nilai $r = 0,342$. Hubungan antara kedua variabel tersebut memiliki sifat yang searah (nilai r positif) yang artinya semakin tinggi asupan lemak jenuh maka semakin tinggi derajat hipertensi dengan interpretasi koefisien korelasi antar variabel memiliki tingkat hubungan yang cukup.

Hubungan Status Obesitas Dengan Derajat Hipertensi

Apabila derajat hipertensi dilihat berdasarkan status obesitas pada tabel silang, menunjukkan dari 45 sampel dengan derajat hipertensi stadium I memiliki status gizi obesitas yaitu 11 sampel (55.0%).

Tabel 3

Distribusi Derajat Hipertensi Berdasarkan Status Obesitas

Derajat Hipertensi												p value	R
Status Obesitas	Normal		Pre-Hipertensi		Hipertensi Stadium I		Hipertensi Stadium II		Total				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Normal	4	100.0	3	27.3	5	25.0	3	30.0	15	33.3	0.118	0.236	
Gemuk	0	0.0	2	18.2	4	20.0	2	20.0	8	17.8			
Obesitas	0	0.0	6	54.5	11	55.0	5	50.0	22	48.9			
Total	4	100.0	11	100.0	20	100.0	10	100.0	45	100.0			

Berdasarkan skala data hubungan status obesitas dengan derajat hipertensi, maka digunakan uji korelasi Spearman sehingga diperoleh nilai signifikan sebesar 0,118 ($p > 0,05$) dan $r = 0.236$ maka dikatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status obesitas dengan derajat hipertensi dan kedua variabel tersebut memiliki sifat yang searah (nilai r positif) yang artinya semakin tinggi status obesitas maka semakin tinggi derajat hipertensi.

PEMBAHASAN

Tekanan darah tinggi adalah kondisi di mana tekanan darah seseorang meningkat di atas tingkat normal. Ini ditunjukkan oleh nilai sistolik, yang merupakan nilai atas, dan diastolik, yang merupakan nilai bawah. Tekanan darah tinggi atau hipertensi disebabkan oleh multifaktor yaitu 2 faktor yang tidak dapat dikontrol dan faktor penyebab yang dapat dikontrol. Untuk faktor yang tidak dapat dikontrol yaitu: genetik, usia, dan jenis kelamin. Sedangkan Faktor yang dapat di kontrol yaitu: obesitas, konsumsi lemak jenuh, kebiasaan merokok.

Hasil penelitian yang dilakukan pada pasien hipertensi yang melakukan rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur menunjukkan asupan lemak jenuh pasien hipertensi sebagian besar memiliki asupan lemak jenuh yang tidak baik sebanyak 42 sampel (93.3%). Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan Apriany & Mulyati yang menyebutkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi lemak jenuh >10% dari kebutuhan total energinya sebanyak 43 sampel (100%). Tingginya asupan lemak jenuh pada sampel disebabkan karena sebagian besar sampel mengonsumsi daging berserta olahannya, juga mempunyai kebiasaan mengolah makanan tiap harinya dengan menggoreng, serta menambahkan bahan tambahan seperti santan dan parutan kelapa. Hasil penelitian Ramadhini et al. (2019) juga menunjukkan bahwa banyaknya sampel memiliki asupan lemak jenuh yang tidak baik disebabkan karena sampel mengonsumsi sumber lemak jenuh yang setiap hari dikonsumsi responden yaitu minyak kelapa sawit, sering juga mengonsumsi santan atau kelapa parut dengan frekuensi makan setiap hari atau 3 -6x/ minggu.

Ditinjau dari status obesitas pada sampel pasien hipertensi, hasil penelitian menunjukkan sebagian besar sampel dengan obesitas sebanyak 22 sampel (48.9%). Hal ini sebanding dengan penelitian Langingi (2021) yang sebagian besar obesitas sebanyak 15 sampel (46,9%). Menurut Herdiani (2019) saat seseorang mengalami obesitas atau bisa disebut memiliki berat badan yang berlebihan orang tersebut akan membutuhkan lebih banyak darah untuk menyuplai oksigen dan makanan ke jaringan tubuhnya, sehingga volume darah yang beredar melalui pembuluh darah menjadi meningkat, curah jantung ikut meningkat, dan pada akhirnya tekanan darah juga ikut meningkat ^[17].

Berdasarkan hasil analisis hubungan menggunakan uji statistik *korelasi spearman* diperoleh hasil bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak jenuh dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur. Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadhini et al., (2019) yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota, dengan hasil uji chi square diperoleh nilai yaitu ($p=0,042$), sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan lemak jenuh dengan kejadian hipertensi. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan sampel dengan asupan lemak jenuh yang tidak baik sebagian besar memiliki derajat hipertensi yakni hipertensi stadium I. Makanan sumber lemak jenuh yang paling banyak dikonsumsi sampel adalah mengonsumsi daging berserta olahannya, juga mempunyai kebiasaan mengolah makanan tiap harinya dengan menggoreng. Asupan lemak jenuh/SFA yang berlebihan dapat memicu aterosklerosis yang merupakan faktor risiko hipertensi. Keadaan tersebut disebabkan pembuluh darah yang terkena aterosklerosis tidak hanya terjadi peningkatan resistensi pada dindingnya juga mengalami penyempitan yang memicu peningkatan detak jantung dan volume aliran darah sehingga menyebabkan meningkatnya tekanan darah dan terjadinya hipertensi.

Dari hasil analisis hubungan menggunakan uji statistik *korelasi spearman* didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara status obesitas dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur. Penelitian ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan Afifah (2016) menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara status obesitas dengan kejadian hipertensi, yang menyebutkan status obesitas bukan merupakan faktor risiko hipertensi. Perbedaan hasil penelitian ini dapat disebabkan oleh obesitas bukan merupakan faktor langsung terjadinya hipertensi karena umumnya obesitas bermula dari meningkatnya asupan makanan yang kaya lemak yang kemudian meningkatkan kadar lemak dalam darah dan kolesterol sehingga hal tersebut awal terjadinya hipertensi. Selain faktor tidak langsung perbedaan hasil penelitian ini juga dapat disebabkan oleh proses terjadinya hipertensi yang bersifat multifaktorial, selain obesitas terdapat faktor yang lain yang tidak dianalisis yaitu usia, jenis kelamin, keturunan, stress, merokok, dan kurangnya aktifitas fisik.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 44.4% pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas 1 Denpasar Timur mengalami hipertensi derajat I, sebesar 93.3% sampel memiliki asupan lemak jenuh tidak baik yang ditandai dengan asupan >10% dari total kebutuhan energi per hari, sebesar 48.9% sampel mengalami obesitas. Ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak jenuh dengan derajat hipertensi, namun tidak ada hubungan yang signifikan antara status obesitas dengan derajat hipertensi pasien hipertensi rawat jalan di Puskesmas I Denpasar Timur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Ni Komang Wiardani, SST, M.Kes sebagai pembimbing utama yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberi saran dan petunjuk dalam menyelesaikan tugas akhir ini Bapak Dr. I Wayan Juniarsana, SST, M.Fis sebagai pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan saran dan petunjuk dalam penyelesaian tugas akhir ini. Ibu Gusti Ayu Dewi Kusumayanti, DCN. M.Kes selaku ketua penguji pada ujian tugas akhir yang telah memberikan saran kepada penulis. Ibu Pande Putu Sri Sugiani, DCN. M.Kes selaku penguji satu pada ujian tugas akhir yang telah memberikan saran kepada penulis. Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Dosen beserta staff di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan serta dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Keluarga dan teman-teman yang telah banyak memberi dorongan dan semangat, serta membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. R. Suhadi, P. Hendra, Y. Wijoyo, M. D. Virginia, and Setiawan H C, *Seluk Beluk Hipertensi: Peningkatan Kompetensi Klinis untuk Pelayanan Kefarmasian*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2016.
2. WHO, "Hypertension," 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension> (accessed Apr. 28, 2022).
3. Riskesdas, "Laporan Nasional Riskesdas 2018," *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta, p. 198, 2018. [Online]. Available: http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
4. Kemenkes RI, "Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Hipertensi." 2013.
5. Zimmermann M, *Burgerstein's handbook of nutrition micronutrients in the prevention and therapy of disease*. Germany: Thieme Medical Publishers, 2001.
6. Kurniawan A, "Gizi seimbang untuk mencegah hipertensi," 2012.
7. Poedjiadi A and Supriyanti F, *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press, 2009.
8. L. Dauchet *et al.*, "Dietary patterns and blood pressure change over 5-y follow-up in the SU.VI.MAX cohort," *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 85, no. 6, pp. 1650–1656, 2007, doi: 10.1093/ajcn/85.6.1650.

9. S. M. Hartati Mantuges, F. Lusviana Widiyany, A. Tri Astuti Program Studi Gizi Program Sarjana, and F. Ilmu Kesehatan, "Pola konsumsi makanan tinggi natrium, status gizi, dan tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Mantok, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah," *ilmu gizi Indones.*, vol. 04, no. 03, pp. 97–106, 2021.
10. N. A. Puspita and S. K. M. Puspowati, S. D., Rustiningsih, "Hubungan asupan lemak, asupan natrium dan status gizi dengan tekanan darah sistolik pada wanita pralansia di Pos Kesehatan Lansia Kelurahan Bojongbata Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang," Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016. [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/44746>
11. Notoatmojo S, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
12. N. K. Wiardani, P. P. S. Sugiani, and N. M. Y. Gumala, "Konsumsi lemak total, lemak jenuh, dan kolesterol sebagai faktor risiko sindroma metabolik pada masyarakat perkotaan di Denpasar," *J. Gizi Klin. Indones.*, vol. 7, no. 3, pp. 107–114, 2011.
13. Ridwan Muhamad, *Mengenal, Mencegah & Mengatasi Silent Killer Hipertensi*. Romawi Pustaka, 2017.
14. R. E. A. Apriany and T. Mulyati, "Asupan Protein, Lemak Jenuh, Natrium, Serat Dan Imt Terkait Dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Di Rsud Tugurejo Semarang," *J. Nutr. Coll.*, vol. 1, pp. 21–29, 2012, [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>
15. A. F. Ramadhini, E. Yuliantini, H. Politeknik, K. Kementerian, K. Bengkulu, and J. Gizi, "Konsumsi Protein, Lemak Jenuh Dan Lemak Tak Jenuh Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Wanita Menopause Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu The Consumption Of Protein, Saturated Fat And Saturated Fattening On The Hypertension In Menopause Women At Public Health Center Sukamerindu In Bengkulu," 2019.
16. A. R. C. Langingi, "Hubungan Status Gizi dengan Derajat Hipertensi Pada Lansia Di Desa Tombolango Kecamatan Lolak," *Coping Community Publ. Nurs.*, vol. 9, no. 1, p. 46, 2021, doi: 10.24843/coping.2021.v09.i01.p07.
17. N. Herdiani, "Hubungan Imt Dengan Hipertensi Pada Lansia Di Kelurahan Gayungan Surabaya," *Med. Technol. Public Heal. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 183–189, 2019, doi: 10.33086/mtphj.v3i2.1179.
18. T. B. Anwar, "Dislipidemia Sebagai Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner," Medan, 2004.
19. E. Afifah, "Asupan kalium-natrium dan status obesitas sebagai faktor risiko kejadian hipertensi pasien rawat jalan di RS Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta," *J. Gizi dan Diet. Indones. (Indonesian J. Nutr. Diet.*, vol. 4, no. 1, p. 41, 2016, doi: 10.21927/ijnd.2016.4(1).41-48.