

HUBUNGAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO DENGAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI : STUDI *CROSS SECTIONAL*

Anugrah Humairah^{1*}, Ayu Harmis Syahwani¹, Selly Puspa Anggraini¹, Fina Aryani²

¹STIKES Pekanbaru Medical Center, Riau, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Pekanbaru, Indonesia

Abstrak

Latar Belakang: Hipertensi masih menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi tinggi. Faktor gaya hidup, khususnya pola makan, berperan penting dalam pengendalian hipertensi. Makronutrien (lemak, protein, dan karbohidrat) memiliki pengaruh terhadap tekanan darah dan metabolisme tubuh. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara tekanan darah dan asupan makronutrien pada individu dengan hipertensi. Studi ini menggunakan desain *cross sectional* di Poli Klinik Penyakit Dalam RS Pekanbaru Medical Center (RS PMC) pada Juli–Agustus 2025. Sebanyak 86 pasien hipertensi rawat jalan dipilih sebagai sampel menggunakan teknik sampling lengkap. Teknik *food recall* 2×24 jam digunakan untuk mengumpulkan data tentang asupan makronutrien, dan uji Spearman digunakan untuk sistolik dan diastolik masing-masing sebesar 148,16±19,21 mmHg dan 88,74±10,78 mmHg untuk responden. Rerata asupan zat gizi makro yaitu karbohidrat 173±66 g, protein 57±24 g, dan lemak 61±42 g. Terdapat korelasi yang signifikan ($p=0.013$) dengan analisis bivariat, tetapi tidak dengan tekanan darah diastolik ($p=0.542$). Tekanan darah tidak berkorelasi dengan lipid dan karbohidrat ($p<0.05$). Protein dan tekanan darah sistolik ditemukan memiliki korelasi yang signifikan dengan tekanan darah makro rata-rata, yang mencakup lipid, protein, dan karbohidrat. Kesimpulannya adalah tekanan darah sistolik dipengaruhi oleh asupan protein, sedangkan karbohidrat dan lemak tidak mempengaruhinya. Pemantauan asupan protein perlu menjadi perhatian dalam pengelolaan diet pasien hipertensi.

Kata Kunci : hipertensi, zat gizi makro, protein, tekanan darah

Relationship Between Workload And Nurses' Caring Behavior

Abstrack

Background: Hypertension remains a global health problem with high prevalence. Lifestyle factors, particularly diet, play an essential role in controlling hypertension. Although there are still conflicting studies, macronutrients (fat, protein, and carbohydrates) have been shown to affect blood pressure and body metabolism. The purpose of this study was to analyze the relationship between blood pressure and macronutrient intake in individuals with hypertension. This study employed a cross-sectional design at the Internal Medicine Clinic of the Pekanbaru Medical Center (PMC) in July and August 2025. A total of 86 outpatients with hypertension were selected as samples using complete sampling techniques. The 2×24-hour dietary recall technique was used to collect data on macronutrient intake, and Spearman's test was applied with systolic and diastolic readings of 148.16 ± 19.21 mmHg and 88.74 ± 10.78 mmHg, respectively, for 12 respondents. The average macronutrient intake was 173 ± 66 g of carbohydrates, 57 ± 24 g of protein, and 61 ± 42 g of fat. There was a significant correlation ($p = 0.013$) with bivariate analysis, but not with diastolic blood pressure ($p = 0.542$). Blood pressure measured with a digital sphygmomanometer did not correlate with lipids or carbohydrates. $p < 0.05$ was used for analysis. Protein and systolic blood pressure were found to have a significant correlation with mean macronutrient blood pressure, which includes lipids, protein, and carbohydrates. The conclusion is that systolic blood pressure is influenced by protein intake, whereas carbohydrates and fats do not have a significant effect on it. Monitoring protein intake is a crucial concern in managing the diet of hypertensive patients.

Keywords: hypertension, macronutrients, protein, blood pressure

LATAR BELAKANG

Prevalensi hipertensi yang tinggi terus menjadi masalah kesehatan global. Menurut WHO (2023), 33% orang dewasa berusia antara 30 dan 79 tahun menderita hipertensi, yang mempengaruhi lebih dari 1,28 miliar di antaranya. Di Indonesia, prevalensi hipertensi berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (2023) sebesar 33,4% pada usia ≥ 18 tahun, sedangkan di Provinsi Riau tercatat 25,8%. Data RS PMC juga menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 90

pasien hipertensi rawat jalan dalam satu tahun terakhir. Tingginya angka kejadian hipertensi ini menegaskan pentingnya faktor gaya hidup, termasuk pola makan, dalam pengendalian penyakit.

Hipertensi dapat menyebabkan keseriusan tanpa gejala awal dan sering disebut sebagai “pembunuh diam-diam”. Usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah, sementara obesitas, kurang aktivitas fisik, konsumsi garam berlebihan, dan

asupan makronutrien yang berlebihan dapat dikendalikan. Tiga makronutrien lemak, protein, dan karbohidrat memainkan peran penting dalam metabolisme tubuh. Sudah diketahui secara luas bahwa mengkonsumsi jumlah besar protein hewani dan lemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol dan tekanan darah. (Halдар, 2020).

Namun, hasil penelitian terkait hubungan zat gizi makro dengan tekanan darah masih menunjukkan perbedaan. Manawan et al. (2020) menemukan konsumsi lemak berlebih berhubungan signifikan dengan hipertensi, sedangkan penelitian Wati et al. (2023) menemukan adanya kecenderungan tekanan darah meningkat seiring dengan konsumsi lemak, protein, dan karbohidrat yang lebih tinggi, namun tidak terdapat korelasi yang signifikan antara faktor-faktor tersebut dengan tekanan darah. Ketidaksesuaian ini menunjukkan bahwa diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan peran yang tepat dari makronutrien terhadap tekanan darah, terutama pada pasien hipertensi rawat jalan. Selain itu, saat ini sedikit bukti yang tersedia di institusi kesehatan karena sebagian besar penelitian sebelumnya dilakukan di tingkat komunitas.

Berdasarkan hal ini, tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan antara tekanan darah dan asupan makronutrien pada pasien hipertensi rawat jalan di Rumah Sakit PMC. Hasil penelitian

diharapkan dapat memperkaya bukti ilmiah terkait pengaruh makronutrien terhadap hipertensi dan menjadi dasar dalam perencanaan intervensi gizi klinis untuk membantu pengelolaan hipertensi di tingkat rumah sakit.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi potong lintang dan metodologi analitis kuantitatif korelatif. Riset dilakukan di Poli Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center (RS PMC) pada bulan Juli–Agustus 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien hipertensi rawat jalan di RS PMC sebanyak 86 orang yang tercatat dari Januari 2024 sampai Mei 2025. Dengan menggunakan prosedur sampling total, sampel dipilih sesuai dengan kriteria inklusi (usia ≥ 18 tahun, bersedia menjadi responden, komunikatif, dan menderita hipertensi) serta eksklusi (pikun/sulit mengingat dan tidak dapat membaca atau menulis).

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar *informed consent*, kuesioner demografi (usia, jenis kelamin, suku), formulir *food recall* 2x24 jam untuk menilai asupan zat gizi makro, serta foto buku makanan sebagai alat bantu estimasi porsi. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan sphygmomanometer digital yang sudah terkalibrasi. Data dikumpulkan melalui wawancara langsung

oleh peneliti dan tenaga enumerator yang telah dilatih. Untuk mengkarakterisasi responden, tekanan darah, dan konsumsi makronutrien, analisis data dilakukan secara univariat. Hubungan antara tekanan darah dan asupan makronutrien kemudian ditentukan secara bivariat menggunakan uji korelasi Spearman. Nilai $p < 0,05$ dianggap sebagai tingkat signifikansi.

Izin etik telah diperoleh dari Komite Etik Penelitian Kesehatan yang berwenang di RS PMC dengan nomor : 633/RS.PMC/DIR/VIII/2025. Sebelum pengumpulan data, responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, prosedur, serta potensi risiko penelitian. Responden yang bersedia berpartisipasi menandatangani lembar *informed consent* sebagai bentuk persetujuan tertulis. Para peneliti menjaga kerahasiaan identitas responden dan hanya menggunakan data untuk penelitian sesuai dengan pedoman etika yaitu *respect for persons*, *beneficence*, dan *justice*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Usia, jenis kelamin, dan etnis merupakan beberapa variabel responden yang dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk frekuensi dan persentase. Tabel 1 di bawah ini menampilkan informasi mengenai karakteristik responden.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi (Persentase)
Usia (usia)	
Dewasa (31-59)	64 (74,4)
Lansia (60-92)	22 (25,6)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	41 (47,7)
Perempuan	45 (52,3)
Suku	
Jawa	13 (15)
Minang	36 (41,9)
Batak	9 (10,5)
Melayu	25 (29,1)
Lainnya	3 (3,5)

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan mayoritas responden yaitu usia dewasa, usia responden paling tinggi yaitu usia 78 tahun dimana tidak ditemukan nya responden untuk usia 79-92 tahun di RS PMC. Menurut penelitian (Ginting et al., 2019) mengatakan seseorang yang berusia 35-50 tahun disebut dengan usia dewasa akhir, dimana usia 50 tahun ke atas akan mendekati usia lansia dimana akan bersiko tinggi adanya penyakit tidak menular terutama pada penyakit hipertensi.

Jumlah responden perempuan lebih banyak daripada responden laki-laki dalam survei ini (52,3% vs. 47,7%). Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan tekanan darah, yang dapat menyebabkan hipertensi, adalah jenis kelamin perempuan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa kadar estrogen menurun pada wanita yang telah mengalami menopause (Adila & Mustika, 2023).

Kebiasaan makan, terutama di kalangan suku minang, terkait dengan tingginya insiden hipertensi di kalangan

kelompok etnis di Indonesia. Menurut penelitian oleh Kunci dkk. (2024), suku Minang memiliki prevalensi hipertensi tertinggi (72,7%), diikuti oleh suku Sunda (70,7%), Jawa (60,9%), Betawi, dan Batak (55,6%).

Tekanan Darah

Tekanan darah diukur sebanyak dua kali dalam satu waktu pengukuran kemudian dirata-ratakan. Tabel 2 berikut menunjukkan rerata tekanan darah sistolik dan diastolic responden.

Tabel 2. Rerata Tekanan Darah Responden

Variabel	Mean $\pm$ SD	Min	Max
Sistolik	148,16 $\pm$ 19,21	120	200
Diastolik	88,74 $\pm$ 10,78	69	121

Dengan tekanan darah sistolik terendah 120 mmHg dan tertinggi 200 mmHg, Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik adalah 148,16 mmHg dengan simpangan baku 19,21. Sedangkan rerata diastolik 88,74mmHg dengan standar deviasi 10,78, dengan tekanan darah terendah 69mmHg dan tertinggi yaitu 121mmHg. Baik faktor risiko yang dapat dikendalikan maupun yang tidak dapat diubah berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Konsumsi berlebihan makronutrien seperti lemak, protein, dan karbohidrat, alkohol, merokok, obesitas, dan kurang aktivitas fisik merupakan faktor risiko yang dapat

meningkatkan tingkat tekanan darah sistolik dan diastolik.

Asupan Gizi Makro Responden

Pengumpulan data dilakukan untuk makronutrien yang dievaluasi, yang meliputi lemak, protein, dan karbohidrat berdasarkan formulir *food recall* 2x24 jam. data disajikan dalam bentuk rerata, standar deviasi, nilai minimal dan maksimal seperti pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Konsumsi Asupan Gizi Makro Responden

Variabel	Mean $\pm$ SD	Min	Max
Karbohidrat	173 $\pm$ 66	26	373
Protein	57 $\pm$ 24	10	128
Lemak	61 $\pm$ 42	8	267

Anjuran Asupan Gizi Harian (RDA) menyatakan bahwa 45–65% dari kalori harian sebaiknya berasal dari karbohidrat. Untuk diet 2.000 kalori, ini setara dengan 225–325 gram karbohidrat per hari (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Pada penelitian ini beberapa responden ada yang belum mencukupi kebutuhan karbohidrat menurut AKG, namun pada beberapa responden lainnya sudah mencukupi kebutuhan. Rasa, warna, tekstur, dan atribut lain dari suatu makanan semuanya dipengaruhi oleh kandungan karbohidratnya. Karbohidrat, di sisi lain, membantu tubuh menghindari pemecahan protein secara berlebihan, yang

dapat menyebabkan penurunan aktivitas protein sebagai enzim dan antibodi, perkembangan ketosis, kehilangan mineral, dan masalah dalam metabolisme lemak dan protein (Sunita Almatsier 2015).

Menurut Tingkat Kecukupan Gizi (NAR) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019), rata-rata orang membutuhkan 57 gram protein per hari. Pada penelitian ini beberapa responden ada yang belum mencukupi kebutuhan asupan protein menurut AKG, namun pada beberapa responden lainnya sudah mencukupi kebutuhan asupan protein menurut AKG. Salah satu makronutrien yang diperlukan untuk kehidupan manusia adalah protein (Sunita Almatsier, 2015). Karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, belerang dan fosfor terdapat dalam molekul protein. Semua sel hidup dan virus bergantung pada protein untuk struktur dan fungsinya. Bersama dengan polisakarida, lipid, dan polinukleotida, protein termasuk dalam makromolekul besar yang membentuk organisme hidup. Selain itu, menurut Sunita Almatsier (2015), protein termasuk dalam molekul-molekul dalam biokimia yang paling banyak diteliti.

Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG), penderita hipertensi disarankan untuk memperbanyak konsumsi lemak tak jenuh dan mengurangi asupan lemak jenuh serta lemak trans < 10% dari total energi, memilih produk susu rendah lemak, dan

memperbanyak konsumsi makanan sumber lemak tak jenuh seperti ikan, kacang-kacangan, dan minyak tumbuh-tumbuhan (Kemenkes RI, 2019). Pada penelitian ini beberapa responden ada yang belum mencukupi kebutuhan asupan lemak menurut AKG, namun pada beberapa responden lainnya sudah mencukupi kebutuhan asupan lemak menurut AKG. Lemak dikenal juga dengan istilah lipida. Seperti halnya karbohidrat dan protein, lemak mengandung unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Proporsi oksigen lebih kecil dibandingkan dengan kandungan karbon (C) dan hidrogen (H).

Dalam proses metabolismenya, lemak memerlukan lebih banyak oksigen dan menghasilkan energi lebih banyak dari karbohidrat dan protein. Lipid adalah istilah lain untuk lemak. Lemak terdiri dari karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O), sama seperti protein dan karbohidrat. Persentase oksigen lebih rendah daripada hidrogen (H) dan karbon (C). Selama proses metabolisme, lipid menghasilkan lebih banyak energi dan menggunakan lebih banyak oksigen daripada protein dan karbohidrat. Meskipun lemak larut dalam pelarut organik seperti eter, alkohol, benzena, dan kloroform, lemak tidak larut dalam air. Secara umum, lemak merujuk pada lemak yang padat pada suhu ruangan (23°C), sedangkan minyak lebih sering digunakan untuk menggambarkan lemak

yang cair pada suhu ruangan. Menurut Sunita Almatsier (2015), lemak cair (minyak) umumnya ditemukan dalam sumber tumbuhan, sedangkan lemak padat umumnya ditemukan dalam sumber hewan.

Analisis Korelasi Asupan Gizi Makro dengan Tekanan Darah

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui korelasi asupan gizi makro yang terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak terhadap tekanan darah sistolik maupun diastolik menggunakan uji statistik *Spearman* yang merupakan uji alternatif diakibatkan data tidak terdistribusi normal.

Tabel 4. Hubungan Asupan Gizi Makro dengan Tekanan Darah Responden

Variabel	Tekanan Darah Sistolik		Tekanan Darah Diastolik	
	r	p-value	r	p-value
Karbohidrat (gr)	-0,159	0,145	-0,118	0,281
Protein (gr)	-0,267	0,013	-0,067	0,542
Lemak (gr)	-0,011	0,917	-0,115	0,293

Hubungan antara asupan karbohidrat dan tekanan darah sistolik, yang memiliki nilai r sebesar -0.159 dengan $p = 0.145$ ($p > 0.05$), menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dan tekanan darah sistolik maupun

diastolik, berdasarkan hasil analisis Tabel 4. Di sisi lain, terdapat nilai p sebesar 0.281 dan koefisien korelasi $r = -0.118$ antara konsumsi karbohidrat dan tekanan darah diastolik. Ketiadaan korelasi dalam temuan studi ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor seperti stres, obesitas, aktivitas fisik, asupan natrium berlebihan, genetika, dan penyakit degeneratif lainnya, yang mungkin memiliki dampak yang jauh lebih besar terhadap hipertensi daripada asupan karbohidrat saja (Syaekhu dkk., 2025).

Tekanan darah dan protein memiliki hubungan yang signifikan ($p=0.013$), menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik dan asupan protein memiliki hubungan yang kuat ($p < 0.05$). Tidak ada korelasi yang signifikan antara tekanan darah dan protein, berdasarkan data tekanan darah diastolik, yang menunjukkan nilai p sebesar $p=0.542$ ($p > 0.05$). Konsumsi protein hewani yang tinggi kolesterol dapat memicu aterosklerosis, yang pada akhirnya berkontribusi pada perkembangan tekanan darah sistolik. Protein juga mengandung asam amino esensial seperti leusin, isoleusin, valin, triptofan, dan fenilalanin. Lisin dan histidin, asam amino esensial, dapat meningkatkan proses transportasi aktif dari darah ke sel otot dan jaringan lain, serta meningkatkan sintesis protein di sel otot dan sel hati melalui aktivasi ribosom dan mencegah proses katabolisme protein dengan bantuan insulin. Hal ini

mempengaruhi sistem kardiovaskular untuk menurunkan tekanan darah diastolik dan sistolik.

Asupan lemak dan tekanan darah sistolik tidak memiliki korelasi yang signifikan, seperti yang ditunjukkan oleh nilai p sebesar $p=0.917$ ($p>0.05$). Tidak ada korelasi yang signifikan antara lemak dan tekanan darah diastolik, sesuai dengan temuan yang sama untuk tekanan darah diastolik, yang memiliki nilai p sebesar $p=0.293$ ($p>0.05$). Genetika, jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh, merokok, konsumsi alkohol, stres, dan asupan makanan adalah beberapa variabel yang mungkin mempengaruhi hipertensi. Mengonsumsi makanan tinggi natrium, seperti garam, dan lemak secara rutin dapat menyebabkan hipertensi. Hipertensi dapat dipicu oleh mengonsumsi makanan tinggi natrium dan memiliki selera terhadap makanan asin (Mulyasari & Srimati, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui asupan zat gizi makro, protein yang mempengaruhi tekanan darah sistolik tetapi tidak diastolik. Di sisi lain, tekanan darah sistolik dan diastolik tidak terpengaruh oleh konsumsi makronutrien seperti lemak dan karbohidrat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adila, A., & Mustika, S. E. (2023). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Kanker Kolorektal. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 6(1), 53–59.
<https://doi.org/10.30743/stm.v6i1.349>
- Almatsier Sunita, 2015. Prinsip Dasar Ilmu Gizi edisi ke 9, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ginting, W. M., Sudaryati, E., & Sarumpaet, S. (2019). Pengaruh Asupan Protein Dan Asupan Garam Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Wanita Usia Subur Dengan Obesitas Di Wilayah Kerja Puskesmas Patumbak Tahun 2017. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 2(2), 356.
<https://doi.org/10.24912/jmstkik.v2i2.1024>
- Haldar, R. N. (2013). Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global Public Health Crisis. *Indian Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 24(1), 2–2.
<https://doi.org/10.5005/ijopmr-24-1-2>
- Kementrian Kesehatan RI. Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia (SKI) [Online] 2024. Dari: <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id> [19 agustus 2025].
- Kemenkes RI. (2019). Angka Kecukupan Gizi Masyarakat Indonesia. Permenkes Nomor 28 Tahun 2019, Nomor 65(879), 2004–2006.

- Kunci, K., Benson, R., & Darah, T. (n.d.), (2024). PENDAHULUAN Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung , stroke , ginjal dan penyakit lainnya yang prevalensinya semakin meningkat dari tahun ke tahun . Jumlah orang dengan hipertensi terus meningkat setiap ta. 4, 88–97.
- Manawan, A., Rattu, A. J. M., & Punuh, M. I. (2016). Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(1), 340–347.
- Mulyasari, E., & Srimati, M. (2020). Asupan Zat Gizi Makro , Aktivitas Fisik dan Tingkat Stress dengan Kejadian Hipertensi pada Dewasa (18-60 Tahun). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(2), 83–92
- Syaekhu, A., Rafika, M., & Bonita, I. A. (2025). Analisis Kandungan Serat Kasar , Beta-Karoten Dan Uji Sensori Pada Fruit Leather Pisang Muli dan Wortel Analysis of Crude Fiber Content , Beta-Carotene and Sensory Test on Fruit.
- Wati, H. H., Sutjiati, E., & Adelina, R. (2023). Hubungan Asupan Natrium, Karbohidrat, Protein, dan Lemak dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Nutriture Journal*, 2(2), 114. <https://doi.org/10.31290/nj.v2i2.3956>
- World Health Organization. (2023, agustus 16). Hypertension. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>