

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah Lansia di Kabupaten Klaten

(Factors Associated with Blood Pressure in the Elderly in Klaten)

Chandra Nur Meilianingrum dan Ali Khomsan*

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor 16680, Indonesia

ABSTRACT

The study aims to analyze the relationship between food consumption patterns, nutritional status, insomnia, and blood pressure in the elderly and the differences between older men and older women based on the variables studied. The cross-sectional study was conducted on 96 elderly subjects with a mean age of men aged 69.6 ± 5.7 years and women aged 66.4 ± 5.4 years. Data collection used anthropometric measurements, blood pressure, and food consumption pattern interviews. The majority of blood pressure in the elderly is stage I hypertension in elderly men with a rate of 29.2% and stage II hypertension in elderly women with a rate of 41.7%. Most elderly men and women have normal nutritional status. Sugar, sodium, and fat intake in the elderly tend to be normal. Meanwhile, macronutrient and micronutrient adequacy levels tend to be lower than recommended dietary allowances. The results of the difference test showed that there was a significant difference between the two groups of men and women in the variables of education level and sugar consumption of the subjects ($p < 0.05$). In addition, the study showed that there is some correlation between nutritional status (body mass index/BMI) ($r = 0.249$, $p = 0.015$), level of energy adequacy ($r = -0.411$, $p = 0.000$), protein ($r = -0.335$, $p = 0.000$), carbohydrate ($r = -0.336$, $p = 0.000$), calcium ($r = -0.328$, $p = 0.001$), iron ($r = -0.290$, $p = 0.004$), potassium ($r = -0.225$, $p = 0.027$) and daily sugar intake ($r = -0.305$, $p = 0.003$) with blood pressure.

Keywords: blood pressure, food consumption, insomnia, nutritional status

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan pola konsumsi makanan, status gizi, insomnia, dan tekanan darah pada lansia serta perbedaannya antara lansia laki-laki dan lansia perempuan berdasarkan variabel yang diteliti. Penelitian *cross sectional study* dilakukan terhadap 96 subjek lansia dengan rata-rata usia lansia laki-laki $69,6 \pm 5,7$ dan lansia perempuan dengan usia $66,4 \pm 5,4$ tahun. Pengambilan data dilakukan dengan pengukuran estimasi berat badan dan tinggi badan, tekanan darah, dan wawancara pola konsumsi makanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lansia perempuan sebagian besar mengalami hipertensi tingkat II sebesar 41,7% sedangkan lansia laki-laki mengalami hipertensi tingkat I (29,2%). Mayoritas lansia laki-laki dan perempuan memiliki status gizi yang normal. Asupan konsumsi gula, natrium, dan lemak pada lansia cenderung normal. Adapun, tingkat kecukupan zat gizi makro dan mikro cenderung kurang dari angka kecukupan gizi. Hasil uji beda menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok laki-laki dan perempuan pada variabel konsumsi gula pada subjek ($p < 0,05$). Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa ada korelasi antara status gizi (Indeks Massa Tubuh/IMT) ($r = 0,249$, $p = 0,015$), tingkat kecukupan energi ($r = -0,411$, $p < 0,000$), protein ($r = -0,335$, $p = 0,000$), karbohidrat ($r = -0,336$, $p = 0,000$), kalsium ($r = -0,328$, $p = 0,001$), zat besi ($r = -0,290$, $p = 0,004$), kalium ($r = -0,225$, $p = 0,027$), dan konsumsi gula per hari ($r = -0,305$, $p = 0,003$) dengan tekanan darah. Dengan demikian, hanya indeks massa tubuh yang berkorelasi positif dengan tekanan darah.

Kata kunci: insomnia, konsumsi pangan, status gizi, tekanan darah

*Korespondensi:

khomsanali@apps.ipb.ac.id

Ali Khomsan

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor 16680, Indonesia

PENDAHULUAN

Lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 (enam puluh) tahun ke atas (UU 1998). Berdasarkan (BPS 2020) jumlah penduduk lanjut usia mengalami peningkatan seiring pesatnya kemajuan teknologi di bidang kesehatan yang ditandai dengan meningkatnya usia harapan hidup dan menurunnya angka kematian. Jumlah penduduk lansia di Indonesia semakin bertambah dalam jangka waktu kurang lebih 50 tahun. Pada tahun 2020, persentase lansia mencapai 9,92% atau sekitar 26,82 juta orang. Oleh karena itu, saat ini Indonesia tengah berada dalam transisi menuju kondisi penuaan penduduk. Kondisi tersebut ditunjukkan dengan persentase penduduk berusia 60 tahun ke atas telah berada di atas 7% dari keseluruhan penduduk. Bertambahnya penduduk lansia dapat meningkatkan risiko permasalahan gizi dan kesehatan.

Risiko permasalahan kesehatan pada lansia salah satunya, yaitu hipertensi. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2018 meliputi prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk umur ≥ 18 tahun mencapai 34,1% dengan dominasi proporsi tertinggi berasal dari penduduk yang berumur ≥ 75 tahun sebesar 69,53% (Kemenkes RI 2018). Prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk umur ≥ 18 tahun di Provinsi Jawa Tengah sebesar 37,57%, dengan proporsi pada lansia berumur 55-64 tahun 54,60%, lansia berusia 65-74 tahun 64,42%, dan lansia berumur ≥ 75 tahun 71,31% (Kemenkes RI 2019). Hipertensi merupakan faktor risiko dari beberapa penyakit, meliputi gagal ginjal kronik, aorta diseksi, stroke, dan penyakit jantung iskemik yang secara signifikan memperpendek harapan hidup dalam suatu populasi (Kleinrok *et al.* 2017). Faktor penyebab terjadinya hipertensi meliputi faktor usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, kebiasaan merokok, obesitas, pola konsumsi garam berlebih, dan lain sebagainya (Kemenkes RI 2019). Adapun, pola konsumsi asupan lemak dan asupan garam berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia (Elivia 2023). Selain itu, faktor status gizi juga dapat berhubungan dengan hipertensi lansia (Antara *et al.* 2022). Adapun, studi meta-analisis dengan *cohort study* menunjukkan bahwa kejadian insomnia dapat berhubungan dua arah dengan

hipertensi (Liu *et al.* 2022). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan zat gizi, status gizi, insomnia, dan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Klaten.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional study* yang dilakukan pada bulan September-November 2022. Penelitian dilakukan di posyandu lansia di Kabupaten Klaten, Jawa Tengah yang mencakup posyandu di Kecamatan Trucuk, Kecamatan Klaten Utara, Kecamatan Kalikotes, Kecamatan Wedi, dan Kecamatan Klaten Selatan.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Pengambilan subjek yang mengikuti penelitian merupakan lansia yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi meliputi lansia berusia ≥ 60 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, tidak mengalami gangguan pendengaran, dapat berkomunikasi dengan baik, keadaan sehat, bersedia diwawancarai sebagai responden serta mampu menjawab semua pertanyaan yang diajukan dengan baik. Pengambilan subjek dilakukan menggunakan rumus Lemeshow *et al.* (1991). Berdasarkan perhitungan, subjek penelitian ini berjumlah 86 lansia. Jumlah responden kemudian ditingkatkan untuk mengantisipasi responden yang drop out maka ditambah sebanyak 10% dari responden yang dibutuhkan menjadi 96 lansia.

Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis data yang dikumpulkan yaitu meliputi data primer. Data primer meliputi data karakteristik lansia (usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan riwayat penyakit), status gizi (berat badan dan tinggi badan), hasil pengukuran tekanan darah, dan pola konsumsi pangan (tingkat asupan zat gizi makro, makanan pantangan, dan asupan gula, lemak, serta garam). Data karakteristik subjek dikumpulkan melalui wawancara langsung. Data pola konsumsi pangan didapatkan melalui SQ-FFQ dan food recall 2x24 jam. Konsumsi pangan diukur menggunakan *recall* 2x24 jam dan SQ-FFQ. Status gizi diperoleh dari data tinggi badan dan berat badan serta indeks massa tubuh. Data berat badan didapatkan

dari pengukuran menggunakan timbangan digital (GEA medical) dengan ketelitian 0,1 kg dan kapasitas alat adalah 150 kg. Data antropometri yang digunakan untuk mengestimasi tinggi badan meliputi pengukuran tinggi lutut dan panjang depa dengan menggunakan pita ukur. Variabel tekanan darah diukur menggunakan alat tensimeter digital (Electronic Blood Pressure Monitor Microcomputer Intelligent Arm Style from China). Pengukuran kondisi insomnia diukur menggunakan kuesioner Regensburg Insomnia Scale (RIS) yang telah divalidasi oleh Crönlein *et al.* (2013).

Pengolahan dan analisis data

Data diolah menggunakan program *Microsoft Excel 365 for Windows* dan dilakukan analisis menggunakan program *Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 26 for windows*. Analisis yang dilakukan yaitu uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* untuk mengetahui sebaran data yang diperoleh. Analisis deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik lansia (usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan riwayat penyakit). Sementara itu, analisis inferensia digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel (pola konsumsi pangan, status gizi, insomnia, dan tekanan darah). Analisis hubungan dilakukan dengan uji *Rank Spearman* untuk sebaran data yang tidak normal, sementara itu analisis hubungan menggunakan uji *Pearson* apabila sebaran data normal. Adapun, analisis uji beda juga dilakukan dengan menggunakan uji beda *Independent t-test* untuk data yang terdistribusi normal dan uji *Mann Whitney* untuk sebaran data yang tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek. Sebagian besar subjek berusia 65-74 tahun (laki-laki 52,1% dan perempuan 50,0%). Hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel usia menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara subjek laki-laki dan subjek perempuan ($p>0,05$). Karakteristik latar belakang tingkat pendidikan subjek cukup beragam. Sebagian besar subjek lulusan tingkat SD/ sederajat (laki-laki 45,8% dan perempuan 29,2%). Sementara itu, subjek yang tidak tamat SD sebesar 8,3% laki-laki dan 39,6% perempuan. Hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel

tingkat pendidikan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara subjek laki-laki dan subjek perempuan ($p<0,05$).

Kondisi subjek terkait riwayat kesehatan menunjukkan bahwa sebagian besar subjek laki-laki 54,2% tidak mengeluhkan penyakit/riwayat penyakit. Adapun, subjek perempuan sebagian besar 75,0% mengeluhkan beberapa penyakit. Jumlah tersebut terbagi atas beberapa jenis riwayat penyakit, yang meliputi penyakit asam urat, diabetes mellitus, hipertensi, kolesterol tinggi, maag, dan penyakit jantung. Kondisi subjek tidak hanya menderita satu penyakit, melainkan dapat menderita lebih dari satu penyakit.

Status Gizi. Sebaran status gizi (IMT) subjek sebagian besar memiliki status gizi normal (laki-laki 70,8% dan perempuan 52,1%), dengan rata-rata IMT sebesar 22,5 kg/m² pada laki-laki dan 24,5 kg/m² pada perempuan. Data status gizi disajikan dalam Tabel 1.

Adapun hasil uji beda *Independent t-test* pada variabel IMT dan lingkaran betis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara subjek laki-laki dan perempuan ($p>0,05$). Selain itu, hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel lingkaran lengan atas menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara subjek laki-laki dan perempuan ($p>0,05$). Subjek dengan status gizi obesitas sebesar 10,4% pada laki-laki dan 33,3% pada perempuan. Subjek perempuan cenderung mengalami obesitas. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang meliputi faktor biologis (hormon), faktor perilaku/kebiasaan, dan faktor lingkungan. Adapun, perbedaan status sosial-ekonomi antara laki-laki dan perempuan juga berdampak pada obesitas (Kapoor *et al.* 2021).

Insomnia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya ada 1 subjek dari 96 subjek yang terindikasi insomnia. Adapun, indikator insomnia dalam penelitian ini diukur menggunakan kuesioner RIS. Subjek terindikasi insomnia jika nilai kuesioner RIS melebihi skor 12 poin. Hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel insomnia menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok laki-laki dengan perempuan terkait kondisi insomnia subjek ($p>0,05$).

Tekanan Darah. Tekanan darah ditentukan oleh laju aliran darah yang dipompa jantung yang dialirkan ke seluruh pembuluh darah di tubuh. Hasil penelitian menunjukkan

Tabel 1. Kategori status gizi subjek

Status gizi	Laki-laki (n (%))	Perempuan (n (%))	Total
IMT*			
- Sangat kurus (IMT <17,0 kg/m ²)	1 (2,1)	0 (0,0)	1
- Kurus (IMT 17 - <18,5 kg/m ²)	4 (8,3)	4 (8,3)	8
- Normal (IMT 18,5-25,0 kg/m ²)	34 (70,8)	25 (52,1)	69
- Gemuk/ <i>Overweight</i> (IMT >25,0 kg/m ²)	4 (8,3)	3 (6,2)	7
- <i>Obese</i> (IMT >27,0 kg/m ²)	5 (10,4)	16 (33,3)	21
- Rata-rata±SD (kg/m ²)	22,5±3,5	24,5±4,9	
Lingkar lengan atas**			
- <i>Underweight</i> (Laki-laki ≤25,7 cm; Perempuan ≤24,3 cm)	16 (33,3)	9 (18,8)	25
- Normal (Laki-laki 25,8-28,4 cm; Perempuan 24,4-27,4 cm)	22 (45,8)	17 (35,4)	39
- <i>Overweight</i> /Obesitas (Laki-laki ≥28,5 cm; Perempuan ≥27,5 cm)	10 (20,8)	22 (45,8)	32
- Rata-rata±SD (cm)	26,6±2,7	28,1±5,1	
Lingkar betis***			
- <i>Risk malnutrition</i> (Laki-laki ≤30,1 cm; Perempuan ≤27,3 cm)	14 (29,2)	6 (12,5)	20
- Normal (Laki-laki >30,1 cm; Perempuan >27,3 cm)	34 (70,8)	42 (87,5)	76
- Rata-rata±SD (cm)	32,0±3,1	31,4±3,8	

Sumber: *Permenkes (2014); ** Goswami *et al.* (2018); *** Harith *et al.* (2016)

bahwa rata-rata tekanan darah sistolik subjek laki-laki sebesar 143,3±21,0 mmHg dan perempuan 155,2±23,7 mmHg. Sementara itu, rata-rata tekanan darah diastolik subjek laki-laki sebesar 83,1±9,5 mmHg dan perempuan 88,9±13,4 mmHg. Tekanan darah pada subjek sebagian besar pada laki laki (33,3%) memiliki tekanan darah pre-hipertensi dan 41,7% pada perempuan dikategorikan sebagai hipertensi tingkat II (Tabel 2). Hasil uji beda *Independent t-test* variabel tekanan darah sistolik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara tekanan darah sistolik laki-laki dengan tekanan darah perempuan ($p>0,05$).

Kebiasaan Konsumsi Gula, Natrium, dan Lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi gula, natrium, dan lemak pada

subjek cenderung normal. Konsumsi gula ≤50 g/hari sebanyak 81,2% pada subjek laki-laki dan 100% pada perempuan dan konsumsi gula >50 g/hari sebanyak 18,7% pada laki-laki. Rata-rata konsumsi gula pada subjek laki-laki sebesar 35,8±29,8 g/hari dan 17,3±12,1 g/hari pada subjek perempuan. Hasil penelitian studi diet total tahun 2014 menunjukkan bahwa konsumsi gula putih/gula merah rata-rata 28,15 g/hari pada lansia usia >55 tahun (Kemenkes RI 2014). Sementara itu, hasil penelitian Setiati *et al.* (2013) menunjukkan bahwa rata-rata asupan *sugar product* sebanyak 42 g/hari pada subjek lansia usia ≥60 tahun. Hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel konsumsi gula menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok laki-laki dengan perempuan ($p<0,05$).

Tabel 2. Kategori tekanan darah pada subjek

Tekanan darah	Laki-laki (n (%))	Perempuan (n (%))	Total
Normal (<120/<80 mmHg)	7 (14,6)	2 (4,2)	9
<i>Prehypertension</i> (120-139/80-89 mmHg)	16 (33,3)	11 (22,9)	27
Hipertensi tingkat I (140-159/90-99 mmHg)	14 (29,2)	15 (31,2)	29
Hipertensi tingkat II (≥160/≥100 mmHg)	11 (22,9)	20 (41,7)	31

Konsumsi natrium subjek menunjukkan masih dalam rentang yang normal/sesuai anjuran. Rata-rata konsumsi natrium sebanyak $388,5 \pm 283,4$ mg/hari pada subjek laki-laki dan $337,9 \pm 239,4$ mg/hari pada subjek perempuan. Namun, penelitian oleh Farapti *et al.* (2020) menunjukkan bahwa rata-rata subjek yang mengonsumsi ≥ 5 g/hari sebanyak 58,8% dengan rata-rata konsumsi garam sebesar 6,16 g/hari pada lansia. Perbedaan tersebut diduga karena asupan makan subjek yang rendah/inadekuat ($< 80\%$ AKG) sehingga memengaruhi asupan natrium yang rendah. Hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel konsumsi natrium menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok laki-laki dengan perempuan ($p > 0,05$).

Konsumsi lemak pada subjek menunjukkan rata-rata konsumsi lemak sebanyak $51,4 \pm 68,9$ g/hari pada subjek laki-laki dan $39,0 \pm 35,9$ g/hari pada subjek perempuan. Konsumsi lemak subjek masih tergolong normal dan sesuai anjuran, yaitu ≤ 67 g/hari. Setiati *et al.* (2013) rata-rata konsumsi asupan lemak pada lansia sebesar 41,5 g/hari. Adapun, hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel konsumsi lemak menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok laki-laki dengan perempuan ($p > 0,05$).

Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan energi, protein, dan lemak rerata subjek di bawah AKG. Rata-rata asupan energi sebesar 64,0% AKG pada subjek laki-laki dan 51,8% AKG pada perempuan yang tergolong kurang (di bawah 80% AKG). Adapun, rata-rata karbohidrat sebesar 69,8% AKG pada subjek laki-laki dan 56,5% AKG pada perempuan yang tergolong kurang (di bawah 80% AKG). Selain itu, rata-rata kecukupan protein subjek tergolong kurang yaitu (tingkat kecukupan protein sebesar 45,5% AKG pada subjek laki-laki dan 37,5% AKG pada perempuan). Sedangkan rata-rata tingkat kecukupan lemak sebesar 87,7% AKG pada subjek laki-laki dan 93,4% AKG pada subjek perempuan tergolong baik (80-110% AKG).

Tingkat kecukupan zat gizi makro pada subjek cenderung defisit/kurang. Hal tersebut dapat tergambarkan oleh konsumsi asupan nasi dengan rata-rata konsumsi per kali makan sebesar 110 g/kali makan pada subjek laki-laki dan 71,9 g/kali makan pada perempuan. Selain itu, rata-rata konsumsi bahan pangan telur 25,9 g/kali makan pada subjek laki-laki dan 23,3 g/kali makan pada perempuan. Rata-rata konsumsi bahan pangan daging ayam 15,7 g/kali makan pada subjek laki-laki dan 11,2 g/kali makan pada perempuan.

Tabel 3. Tingkat kecukupan zat gizi makro

Tingkat kecukupan zat gizi makro	Laki-laki (n (%))	Perempuan (n (%))	Total
Energi			
- Kurang ($< 80\%$ AKG)	37 (77,1)	45 (93,7)	82
- Baik (80-110% AKG)	10 (20,8)	3 (6,2)	13
- Lebih ($> 110\%$ AKG)	1 (2,1)	0 (0,0)	1
- Rata-rata \pm SD (% AKG)	$64,0 \pm 23,3$	$51,8 \pm 15,8$	
Protein			
- Kurang ($< 80\%$ AKG)	47 (97,9)	48 (100,0)	95
- Baik (80-110% AKG)	1 (2,1)	0 (0,0)	1
- Lebih ($> 110\%$ AKG)	0 (0,0)	0 (0,0)	
- Rata-rata \pm SD (% AKG)	$45,5 \pm 16,5$	$37,5 \pm 11,9$	
Lemak			
- Kurang ($< 80\%$ AKG)	33 (68,7)	30 (62,5)	63
- Baik (80-110% AKG)	5 (10,4)	4 (8,3)	9
- Lebih ($> 110\%$ AKG)	10 (20,8)	14 (29,2)	24
- Rata-rata \pm SD (%AKG)	$87,7 \pm 81,9$	$93,4 \pm 75,6$	
Karbohidrat			
- Kurang ($< 80\%$ AKG)	33 (68,7)	43 (89,6)	76
- Baik (80-110% AKG)	9 (18,7)	3 (6,2)	12
- Lebih ($> 110\%$ AKG)	6 (12,5)	2 (4,2)	8
- Rata-rata \pm SD (% AKG)	$69,8 \pm 27,0$	$56,5 \pm 18,8$	

Rata-rata konsumsi bahan pangan tempe 18,9 g/kali makan pada subjek laki-laki dan 16,4 g/kali makan pada perempuan. Studi Setiati *et al.* (2013) juga menemukan bahwa kecukupan zat gizi makro pada lansia cenderung tidak adekuat (<80% AKG). Adapun, hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel tingkat kecukupan zat gizi makro energi, lemak, dan karbohidrat menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara tingkat kecukupan zat gizi makro pada kelompok subjek laki-laki dengan perempuan ($p>0,05$). Selain itu, hasil uji beda *Independent t-test* pada variabel tingkat kecukupan protein menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok subjek laki-laki dengan perempuan ($p>0,05$).

Tingkat Kecukupan Zat Gizi Mikro.

Tingkat kecukupan zat gizi mikro pada subjek cenderung kurang dari AKG (Tabel 4). Rata-rata kecukupan kalsium sebesar 25,8%AKG pada subjek laki-laki dan 21,1% AKG pada perempuan yang tergolong kurang (<77% AKG). Rata-rata kecukupan zat besi sebesar 69,0% AKG pada subjek laki-laki dan 61,7% AKG pada perempuan. Rata-rata kecukupan natrium sebesar 33,3% AKG pada subjek laki-laki dan 26,1% AKG pada perempuan. Rata-rata kecukupan

kalium sebesar 15,8% AKG pada subjek laki-laki dan 13,7% AKG pada perempuan. Adapun, rata-rata vitamin C sebesar 35,5% AKG pada subjek laki-laki dan 46,3% AKG pada perempuan. Sementara itu, asupan rata-rata gula sebesar 61,3 g/hari pada subjek laki-laki dan 30,3 g/hari pada perempuan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Setiati *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa sebagian besar subjek lansia memiliki asupan zat gizi mikro kurang dari 80% AKG atau tergolong defisit. Pada penelitian ini, hal tersebut dapat tergambarkan oleh rata-rata konsumsi bayam 9,4 g/kali makan pada subjek laki-laki dan 11,0 g/kali makan pada perempuan. Rata-rata konsumsi pisang 42,2 g/kali makan pada subjek laki-laki dan 40,3 g/kali makan pada perempuan. Rata-rata konsumsi pepaya 36,2 g/kali makan pada subjek laki-laki dan 32,7 g/kali makan pada perempuan. Faktor yang memengaruhi rendahnya asupan zat gizi mikro, tidak hanya karena, jumlah konsumsi pangan yang sedikit, tetapi juga karena pilihan makanan serta ragam pangan yang tidak bervariasi (Norman *et al.* 2021).

Hasil uji beda *Mann Whitney* pada variabel tingkat kecukupan zat gizi mikro kalsium, zat besi, natrium, kalium, vitamin C menunjukkan bahwa

Tabel 4. Tingkat kecukupan zat gizi mikro

Tingkat kecukupan zat gizi mikro	Laki-laki (n (%))	Perempuan (n (%))	Total
Kalsium			
- Kurang (<77% AKG)	48 (100,0)	48 (100,0)	96
- Cukup (\geq 77% AKG)	0 (0,0)	0 (0,0)	0
- Rata-rata \pm SD (% AKG)	25,8 \pm 12,8	21,1 \pm 9,7	
Zat besi			
- Kurang (<77% AKG)	33 (68,7)	36 (75,0)	69
- Cukup (\geq 77% AKG)	15 (31,2)	12 (25,0)	27
- Rata-rata \pm SD (% AKG)	69,0 \pm 34,6	61,7 \pm 26,8	
Natrium			
- Kurang (<77% AKG)	45 (93,7)	47 (97,9)	92
- Cukup (\geq 77% AKG)	3 (6,2)	1 (2,1)	4
- Rata-rata \pm SD (% AKG)	33,3 \pm 26,1	26,1 \pm 17,9	
Kalium			
- Kurang (<77% AKG)	48 (100,0)	48 (100,0)	96
- Cukup (\geq 77% AKG)	0 (0,0)	0 (0,0)	
- Rata-rata \pm SD (% AKG)	15,8 \pm 6,6	13,7 \pm 5,4	
Vitamin C			
- Kurang (<77% AKG)	43 (89,6)	40 (83,3)	83
- Cukup (\geq 77% AKG)	5 (10,4)	8 (16,7)	13
- Rata-rata \pm SD (% AKG)	35,5 \pm 24,9	46,3 \pm 27,6	

Tabel 5. Hasil uji hubungan antar variabel

Variabel	Tekanan darah	
	r	p-value
Status gizi	0,249	0,015 ^{a*}
Insomnia	0,096	0,354 ^b
Tingkat kecukupan energi	-0,411	0,000 ^{b**}
Tingkat kecukupan protein	-0,335	0,000 ^{a**}
Tingkat kecukupan lemak	-0,053	0,611 ^b
Tingkat kecukupan karbohidrat	-0,336	0,000 ^{b**}
Tingkat kecukupan kalsium	-0,328	0,001 ^{b**}
Tingkat kecukupan zat besi	-0,290	0,004 ^{b**}
Tingkat kecukupan natrium	-0,159	0,121 ^b
Tingkat kecukupan kalium	-0,225	0,027 ^{b*}
Tingkat kecukupan vitamin C	-0,014	0,892 ^b
Konsumsi gula per hari	-0,305	0,003 ^{b**}
Konsumsi natrium per hari	-0,076	0,461 ^b
Konsumsi lemak per hari	-0,130	0,208 ^b

Keterangan: a) korelasi *Pearson*; *Hubungan signifikan $p < 0,05$; **Hubungan signifikan $p < 0,01$; b) korelasi *Spearman*; *Hubungan signifikan $p < 0,05$; **Hubungan signifikan $p < 0,01$

tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok laki-laki dan perempuan ($p > 0,05$). Adapun, hasil penelitian menggambarkan bahwa 43,6% subjek laki-laki dan 56,4% subjek perempuan memiliki pantangan makanan terkait kondisi kesehatan subjek (hipertensi, diabetes, mag, asam urat, dan lain-lain). Sebagian besar subjek mengaku untuk menghindari dan atau mengurangi konsumsi makanan yang diolah dengan minyak/santan.

Hubungan Tekanan Darah dengan Variabel Lain. Hasil penelitian dengan variabel status gizi, insomnia, tingkat kecukupan zat gizi makro dan mikro, serta konsumsi gula, natrium, dan lemak per hari dianalisis hubungan korelasi dengan variabel tekanan darah (Tabel 5). Hasil uji korelasi menggunakan korelasi *Pearson* dan korelasi *Spearman*. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara IMT dengan tekanan darah. Hasil statistik membuktikan bahwa derajat korelasi positif yang lemah ($r = 0,249$, $p = 0,015$) antara IMT dengan tekanan darah. Interpretasi hasil uji hubungan menunjukkan bahwa semakin besar nilai domain status gizi subjek maka tekanan darah subjek juga semakin tinggi.

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara insomnia dengan tekanan darah ($r = 0,096$, $p = 0,354$). Interpretasi hasil uji hubungan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara insomnia dengan tekanan darah. Hasil penelitian sebelumnya oleh Mohani *et al.* (2018)

menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada lansia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kecukupan energi, protein, dan karbohidrat memiliki korelasi negatif dengan tekanan darah. Sementara itu, tingkat kecukupan lemak tidak berkorelasi dengan tekanan darah. Menurut Mente *et al.* (2017) mendapatkan bahwa asupan makanan yang tinggi akan lemak, *saturated fatty acids*, karbohidrat berhubungan dengan tekanan darah yang tinggi. Sementara itu, asupan protein yang tinggi berhubungan dengan penurunan tekanan darah.

Hasil penelitian menemukan bahwa konsumsi gula/hari berkorelasi negatif dengan tekanan darah. Menurut Mansoori *et al.* (2019) konsumsi gula tambahan pada lansia wanita berhubungan dengan tekanan darah. Sementara itu, asupan jumlah gula tambahan pada lansia laki-laki tidak berhubungan dengan tekanan darah. Adapun, konsumsi natrium per hari dan konsumsi lemak per hari tidak berkorelasi dengan tekanan darah. Asupan lemak dalam penelitian Mansoori *et al.* (2019) tidak menunjukkan adanya hubungan konsumsi lemak dengan tekanan darah. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kecukupan kalsium memiliki korelasi negatif dengan tekanan darah. Tingkat kecukupan kalsium yang tinggi dapat menurunkan tekanan darah. Kalsium berperan dalam transduksi sinyal sel, khususnya pada kontraksi sel otot. Oleh karena itu, kalsium dalam intraseluler dapat mengatur pembuluh-

pembuluh darah (menurunkan vasokonstriksi dan memicu vasodilatasi) dan kemudian secara langsung berdampak pada tekanan darah (Kunutsor dan Laukkanen 2017). Tingkat kecukupan zat besi pada lansia memiliki korelasi negatif dengan tekanan darah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kecukupan natrium tidak berkorelasi dengan tekanan darah. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian D'Elia *et al.* (2018) bahwa pengurangan asupan garam berkaitan dengan penurunan 2,8% *arterial pulse wave velocity* (*arterial stiffness*) dan menurunkan tekanan darah. Adapun, tingkat kecukupan kalium berkorelasi negatif dengan tekanan darah. Hasil tersebut dapat didefinisikan bahwa peningkatan konsumsi kalium dapat menurunkan tekanan darah. Menurut Filippini *et al.* (2017) pemberian suplementasi kalium berkaitan dengan penurunan tekanan darah, terutama pada subjek dengan konsumsi natrium yang tinggi. Kalium juga memiliki sifat anti-inflamasi yang dapat menangkalkan radikal bebas yang dapat menurunkan kejadian hipertensi (Houston 2018). Hasil tingkat kecukupan vitamin C tidak berkorelasi dengan tekanan darah. Menurut Guan *et al.* (2020) bahwa konsumsi suplemen vitamin C dapat menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara IMT, tingkat kecukupan energi, protein, karbohidrat, kalsium, zat besi, kalium, dan konsumsi gula perhari dengan tekanan darah. Sementara itu, variabel insomnia, tingkat kecukupan lemak, tingkat kecukupan natrium, konsumsi natrium per hari, dan konsumsi lemak per hari tidak berhubungan dengan tekanan darah. Hasil uji beda pada variabel konsumsi natrium, konsumsi lemak, tingkat kecukupan zat gizi makro, zat gizi mikro, insomnia, IMT, tekanan darah pada subjek laki-laki dan perempuan tidak ada perbedaan signifikan. Sementara itu, variabel konsumsi gula memiliki perbedaan signifikan antara laki-laki dan perempuan. Penelitian selanjutnya, sebaiknya dilakukan dengan menambahkan variabel hasil tes kadar gula darah sewaktu, kadar kolesterol dalam darah, dan kadar asam urat dalam darah pada subjek. Selain itu, variabel tingkat aktivitas fisik subjek juga dapat ditambahkan dalam penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten dan Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten yang telah memberikan izin pada penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis tidak ada konflik kepentingan dalam menyiapkan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antara A, Nugroho A, Chasanah S. 2022. Hubungan status gizi dengan kejadian hipertensi pada lanjut usia di Desa Girisekar wilayah kerja Puskesmas Panggang II Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu (JKSI)*. 13(1):7-10. <https://doi.org/10.55426/jksi.v13i1.187>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Penduduk Lanjut Usia 2020. Jakarta: BPS. <https://www.bps.go.id/>
- Crönlein T, Langguth B, Popp R, Lukesch H, Pieh C, Hajak G, Geisler P. 2013. Regensburg Insomnia Scale (RIS): A new short rating scale for the assessment of psychological symptoms and sleep in insomnia; Study design: development and validation of a new short self-rating scale in a sample of 218 patients suffering from insomnia and 94 healthy controls. *Health and Quality of Life Outcomes*. 11 (65):1-8. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-11-65>
- D'Elia L, Galletti F, La Fata E, Sabino P, Strazzullo P. 2018. Effect of dietary sodium restriction on arterial stiffness: systematic review and meta-analysis of the randomized controlled trials. *J Hypertens*. 36:734-743. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001604>
- Elivia HN. 2023. Hubungan pola konsumsi makanan dan tindakan pengendalian tekanan darah dengan kejadian hipertensi lansia di masa pandemi (studi kasus usia 60-70 tahun). *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*. 2(3):1-11. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v2i3.58884>
- Farapti F, Fatimah AD, Astutik E, Hidajah AC, Rochmah TN. 2020. Awareness of

- salt intake among community-dwelling elderly at coastal area: the role of public health access program. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 1-7. <https://doi.org/10.1155/2020/8793869>
- Filippini T, Violi F, D'Amico R, Vinceti M. 2017. The effect of potassium supplementation on blood pressure in hypertensive subjects: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 230:127-135. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.12.048>
- Gibson. 2005. *Principals of Nutrition Assessment*. Oxford (UK): Oxford University Press.
- Goswami AK, Kalaivani M, Gupta SK, Nongkynrih B, S. Pandav C. 2018. Usefulness of mid-upper arm circumference in assessment of nutritional status of elderly persons in urban India. *Int J Med. Public Health*. 8(1):34-37. <https://doi.org/10.5530/ijmedph.2018.1.7>
- Guan Y, Dai P, Wang H. 2020. Effects of vitamin C supplementation on essential hypertension. *Medicine*. 99(8):1-8. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019274>
- Harith S, Adznam SNA, Shahar S. 2016. Determination of calf circumference cut-off values for Malaysian elderly and its predictive value in assessing risk of malnutrition. *Mal J Nutr*. 22(3):375-387.
- Houston MC. 2018. Treatment of hypertension with nutrition and nutraceutical supplements: part 1. *Altern Complement Ther*. 24:260-275. <https://doi.org/10.1089/act.2018.29191.mho>
- [JNC 7] Joint National Committee 7. 2023. *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) Health Information Center
- Kapoor N, Arora S, Kalra S. 2021. Gender disparities in people living with obesity-an unchartered territory. *Journal of Mid-life Health*. 12(2):103-107. https://doi.org/10.4103/jmh.jmh_48_21
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Buku Studi Diet Total: Survei Konsumsi Makanan Individu Indonesia 2014*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Litbangkes.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kleinrok A, Kamiński M, Domański T, Prokop-Lewicka G. 2017. Correct and incorrect knowledge of the risk factors concerning the development of arterial hypertension. *Arter Hypertens*. 21:73-82. <https://doi.org/10.5603/AH.2017.0010>
- Kunutsor SK, Laukkanen JA. 2017. Circulating active serum calcium reduces the risk of hypertension. *Eur J Prev Cardiol*. 24:239-243. <https://doi.org/10.1177/2047487316681174>
- Lemeshow S, Ogston SA, Hosmer DW, Klar J, Lwanga SK. 1991. *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. West Sussex (GB): John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.2307/2532527>
- Liu D, Yu C, Huang K, Thomas S, Yang W, Liu S, Kuang J. 2022. The association between hypertension and insomnia: A bidirectional meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Hypertens*. 2022:4476905. <https://doi.org/10.1155/2022/4476905>
- Mansoori S, Kushner N, Suminski RR, Farquhar WB, Chai SC. 2019. Added sugar intake is associated with blood pressure in older females. *Nutrients*. 11:1-12. <https://doi.org/10.3390/nu11092060>
- Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, McQueen M, Dagenais G, Wielgosz A, Lear S, Li W, Chen H, Yi S, Wang Y, Diaz R, et al. 2017. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: a cross-sectional analysis from the PURE study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. (10):774-787. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30283-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30283-8)
- Mohani VS, Nurhayati T, Sari DM. 2018. Kualitas tidur tidak mempengaruhi tekanan darah pada lansia di Panti Sosial tresna Werdhya Kota Bandung. *Journal of Medicine and Health*. 2(2):722-729.
- Norman K, Haß U, Prilich M. 2021. Malnutrition in older adults-recent advances and remaining challenges. *Nutrients*. 13:1-20.

- <https://doi.org/10.3390/nu13082764>
- [Permenkes] Peraturan Menteri Kesehatan. Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang. 2014.
- [Permenkes] Peraturan Menteri Kesehatan. Nomor 30 Tahun 2013 Tentang Pencantuman Informasi Kandungan Gula, Garam, Dan Lemak Serta Pesan Kesehatan Untuk Pangan Olahan Dan Pangan Siap Saji. 2013.
- Setiati S, Harimurti K, Dewiasty E, Istanti R, Mupangati YM, Ngestiningsih D, Purwoko Y, Aryana IGPS, Kuswardhani RAT, Pramantara I DP, et al. 2013. Profile of food and nutrient intake among indonesian elderly population and factors associated with energy intake: a multi-centre study. *Acta Medica Indonesiana-The Indonesian Journal of Internal Medicine*. 45(4):265-274.
- [UU] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 Tentang Kesejahteraan Lanjut Usia. 1998.
- [WNPG] Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. 2012. Pemantapan Ketahanan Pangan dan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).