

HUBUNGAN KADAR ASAM URAT DENGAN TEKANAN DARAH PADA CIVITAS AKADEMIK POLTEKKES KEMENKES BENGKULU

Vina Agustira¹, Demsa Simbolon², Kusdalinah³

^{1,2,3}Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu, Indonesia

Info Artikel	Abstrak
<p>Genesis Naskah:</p> <p>Received: 12 Augst 2023 Revised: 3 Nov 2023 Accepted: 20 Nov 2023 Available Online: 23 Nov 2023</p> <p>Kata Kunci: Kadar asam urat, tekanan darah, sistolik, diastolik</p>	<p>Latar Belakang: Asam urat merupakan produk akhir dari katabolisme purin dalam tubuh manusia. Penyebab meningkatnya kadar asam urat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor antara lain alkohol, genetik, hipotiroid, obesitas, dan diet tinggi purin. Kadar asam urat yang tinggi dapat menjadi faktor risiko hipertensi. Prevalensi hipertensi di Indonesia (3,8%) termasuk tertinggi di antara Negara Asia lainnya, dan jauh lebih tinggi dibandingkan prevalensi hipertensi didunia (2,1%). Tujuan: Penelitian bertujuan mengetahui hubungan kadar asam urat dengan tekanan darah pada Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Metode: Penelitian menggunakan data sekunder hasil <i>Medical Check Up</i> yang dilakukan di Laboratorium Prodia dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i> dimana pengukuran asam urat dan tekanan darah secara bersamaan. Penelitian dilakukan pada tanggal 8-19 Mei 2023. Populasi adalah seluruh Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Sampel sebanyak 74 orang yang memenuhi kriteria. Teknik sampling menggunakan teknik <i>purposive sampling</i>. Analisis univariat untuk mendeskripsikan masing-masing variabel, analisis bivariat menggunakan uji <i>chi square</i>. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kadar asam urat dengan tekanan darah sistolik ($p=0,002 < 0,005$) dan tekanan darah diastolik pada Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu ($p=0,016 < 0,005$). Kesimpulan: Ada hubungan yang bermakna antara kadar asam urat dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Temuan ini dapat menjadi rekomendasi bagiseluruh Civitas Poltekkes Kemenkes seluruh Indonesia akan pentingnya pengaturan pola makan untuk mencegah tingginya asam urat sebagai faktor risiko hipertensi.</p>

THE RELATIONSHIP BETWEEN URIC ACID LEVELS AND BLOOD PRESSURE IN THE ACADEMIC COMMUNITY OF THE BENGKULU MINISTRY OF HEALTH POLYTECHNIC

Keywords:	Abstract
<p><i>Uric acid levels, blood pressur, systole, diastole</i></p>	<p>Background: Background: Uric acid is the end product of purine catabolism in the human body. The cause of increased uric acid levels is influenced by various factors including alcohol, genetics, hypothyroidism, obesity, and a diet high in purines. High uric acid levels can be a risk factor for hypertension. The prevalence of hypertension in Indonesia (3.8%) is among the highest among other Asian countries, and is much higher than the prevalence of hypertension in the</p>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2023 by Author.
Published by Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta I

world (2.1%). **Objective:** The study aims to determine the relationship between uric acid levels and blood pressure in the Academic Community of Poltekkes Kemenkes Bengkulu. **Method:** The study used secondary data from Medical Check Up conducted in Prodia Laboratory with Cross Sectional approach where uric acid and blood pressure were measured simultaneously. The study will be conducted on May 8-19, 2023. The population is the entire Academic Community of Poltekkes Kemenkes Bengkulu. A sample of 74 people who met the criteria. The sampling technique uses purposive sampling technique. Univariate analysis to describe each variable, bivariate analysis uses the chi square test. **Results:** The results showed a significant relationship between uric acid levels with systolic blood pressure ($p = 0.002 < 0.005$) and diastolic blood pressure in the Academic Community of Poltekkes Kemenkes Bengkulu ($p = 0.016 < 0.005$). **Conclusion:** There is a significant relationship between uric acid levels and systolic and diastolic blood pressure in the Academic Community of Poltekkes Kemenkes Bengkulu. This finding can be a recommendation for the entire Poltekkes Civitas of the Ministry of Health throughout Indonesia on the importance of dietary regulation to prevent high uric acid as a risk factor for hypertension.

Korespondensi Penulis:

Demsa Simbolon

Jl. Indragiri Pd. Harapan No.3, Kota Bengkulu, Indonesia

Email: demsa_ui03@yahoo.com

Pendahuluan

Hipertensi atau tekanan darah tinggi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik di atas 120 mmHg dan tekanan darah diastolik di atas 80 mmHg dengan 2 kali pengukuran setiap 5 menit dalam keadaan istirahat yang cukup/tenang. Tekanan darah tinggi jangka panjang dapat merusak ginjal (gagal ginjal), jantung (penyakit arteri koroner) dan otak (menyebabkan stroke) jika tidak terdeteksi dini dan ditangani dengan tepat. (Yulanda & Lisiswanti, 2017). Hipertensi merupakan penyakit yang umum di masyarakat dan dapat menyerang semua umur, dari muda sampai tua. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), tekanan darah tinggi adalah suatu kondisi di mana pembuluh darah secara terus menerus meningkatkan tekanan darah. Prevalensi hipertensi menurut WHO 2017 di dunia adalah 2,1%, di Amerika Serikat sekitar 12,9%, di Asia Tenggara 5,1% dan di Indonesia 3,8%, dimana Indonesia merupakan negara dengan prevalensi hipertensi tertinggi. Hipertensi, angka kejadiannya lebih tinggi dibandingkan negara Asia lainnya seperti Bangladesh, Korea dan Thailand (WHO, 2017).

Prevalensi hipertensi di Indonesia berdasarkan pengukuran penduduk usia 18 tahun ke atas menurut provinsi sebesar 34,1% pada tahun 2018, naik dari 5,8% pada tahun 2013 dan 2007 sebesar 31,7%. Menurut laporan Kementerian Kesehatan RI, kasus hipertensi tertinggi berada di Provinsi Sulawesi Utara, dengan kasus mencapai 13,2%. Provinsi Papua memiliki jumlah penderita darah tinggi paling sedikit di Indonesia, yaitu sebesar 4,4%. Provinsi Bengkulu menempati urutan ke 15 dengan jumlah penderita hipertensi sebesar 8,4% dengan prevalensi hipertensi berdasarkan diagnosis dokter (Kemenkes RI, 2018). Hampir satu dari tiga orang dewasa menderita hipertensi, dengan beban yang semakin meningkat penyakit di seluruh dunia. Konsekuensi paling menantang dari hipertensi adalah kerusakan organ yang dimediasi

oleh hipertensi. Masih belum dapat dijelaskan mengapa beberapa pasien mengalami kerusakan organ yang disebabkan oleh hipertensi dan yang lainnya tidak. Terlepas dari strategi pengendalian tekanan darah yang efisien, faktor risiko penyakit kardiovaskular lainnya dapat mempunyai efek sinergis dengan hipertensi yang menyebabkan kerusakan organ dan perkembangan penyakit kardiovaskular. Salah satu faktor risiko hipertensi adalah peningkatan kadar asam urat (Piani et al., 2021).

Asam urat merupakan produk akhir dari katabolisme purin dalam tubuh manusia. Hati dan mukosa pencernaan adalah organ yang banyak menghasilkan asam urat. Penyebab peningkatan kadar asam urat dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain alkohol, genetika, hipotiroidisme, obesitas, dan diet tinggi purin (Sarundaitan et al., 2016). Kadar asam urat dalam darah ditentukan oleh keseimbangan antara produksi dan sekresi. Bila keseimbangan terganggu maka akan terjadi peningkatan kadar asam urat serum di atas normal yang disebut hiperurisemia. Nilai normal asam urat pada pria antara 3,4 - 7 mg/dl, sedangkan pada wanita 2,4 - 5,7 mg/dl (Dewi, 2018). Peningkatan kadar asam urat merupakan faktor risiko berbagai penyakit cardiovascular (Kanieeth et al., 2023), termasuk hipertensi (Kim & Yang, 2023).

Hubungan antara kadar asam urat dan tekanan darah belum begitu jelas, meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan penurunan tekanan darah pada pasien yang diobati dengan obat penurun kadar UA (Szydlik et al., 2023). Penelitian di beberapa negara membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara peningkatan kadar asam urat dengan peningkatan tekanan darah (Ali et al., 2019; Borghi et al., 2022; Colmenares-Mejia et al., 2023; De Becker et al., 2019). Penelitian di Indonesia juga menunjukkan kecenderungan yang sama. Hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa pria obesitas sentral Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, menyatakan bahwa hubungan antara kadar asam urat dengan tekanan darah pada pria dengan obesitas sentral terbukti benar secara statistik

(Mansur et al., 2015). Berdasarkan hasil penelitian pada remaja obesitas di Kota Semarang, semakin tinggi kadar asam urat maka tekanan darah semakin tinggi dan terdapat hubungan yang bermakna antara konsentrasi asam urat dengan tekanan darah *sistolik* dengan tekanan darah *diastolik* pada remaja obesitas (Monikasari, Ardiaria, et al., 2017). Hasil penelitian di Balai Pelayanan dan Penyantunan Lanjut Usia (BPPLU) Pagardewa Kota Bengkulu pada lanjut usia (lansia) juga menemukan ada hubungan yang bermakna antara kadar asam urat dengan tekanan darah pada lanjut usia (lansia) (Farizal et al., 2019). Hal ini berbeda dengan penelitian pada pegawai Fakultas Psikologi dan Kesehatan UINSA yang menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsentrasi asam urat dengan tekanan darah sistolik ($p=0,520$) maupun antara asam urat dengan tekanan darah diastolik ($p=0,590$) (Lusiana et al., 2019).

Berdasarkan hasil survey pendahuluan yang telah dilakukan pada Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu, dari 10 civitas akademik didapat 40% sampel mengalami hiperurisemia atau kadar asam urat tinggi dan 60% sampel kadar asam urat normal. Hasil tekanan darah pada Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu diketahui 30% sampel mengalami hipertensi tingkat 1, 60% sampel mengalami pra-hipertensi, dan 10% sampel dengan tekanan darah normal. Poltekkes Kemenkes Bengkulu mempunyai kegiatan rutin pemeriksaan berkala *medical check up* yang dilakukan pada Civitas Akademik, pemeriksaan tersebut masih ditemukan civitas akademik mempunyai kadar asam urat tinggi dan tekanan darah tinggi, sehingga layaknya Poltekkes Kemenkes Bengkulu ini mempunyai Civitas Akademik yang bisa menjadi contoh model bagi orang lain. Tapi dengan adanya pemeriksaan *medical check up* ini bisa melakukan pencegahan terhadap penyakit lainnya, dan belum pernah dilakukan analisis hubungan kadar asam urat dengan tekanan darah hasil *medical check up* pada Civitas Akademik di Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Berdasarkan permasalahan penelitian, penelitian bertujuan mendeskripsikan karakteristik (usia, jenis kelamin, status gizi, pendidikan dan pekerjaan), kadar asam urat dan tekanan darah, kemudian mengetahui hubungan kadar asam urat darah dengan tekanan darah pada Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Dengan menggunakan data sekunder hasil *Medical Check Up* sehingga dapat menginformasikan untuk strategi intervensi dalam pengaturan pola makan.

Metode

Desain

Penelitian ini menggunakan pendekatan *observasional* dengan rancangan *cross-sectional*. Waktu penelitian ini dilakukan pada tanggal 08-19 Mei 2023. Tempat penelitian pengambilan sampel dilakukan di Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Populasi dan Sampel

Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah seluruh Civitas Akademik di Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan jumlah 221 orang tahun 2022. Jumlah sampel yaitu 74 orang dihitung dengan rumus uji hipotesis beda proporsi dengan kriteria inklusi yaitu Civitas Akademik yang ikut *medical check up* yang dilakukan di laboratorium Prodia tahun 2022 dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi yaitu Civitas Akademik yang sedang tubel dan dokumen *medical check up* hilang.

Variabel Penelitian

Penelitian ini ada dua variabel, variabel independent (kadar asam urat) dengan kategori tinggi dan normal, variabel dependent (tekanan darah) dengan kategori tinggi dan normal, penelitian ini memiliki karakteristik yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan, status kepegawaian dan status gizi. Teknik pengambilan sampel diambil dengan cara *purposive sampling*. Instrumen pengumpul data penelitian ini menggunakan data sekunder.

Analisis Penelitian

Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan proporsi masing-masing variable penelitian. Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan kadar asam urat dengan tekanan darah menggunakan uji *chi square*.

Hasil

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi	
	n	%
Usia		
≥ 45 tahun berisiko	31	41,9
< 45 tahun tidak berisiko	43	58,1
Jenis Kelamin		
Laki-laki	34	45,9
Perempuan	40	54,1
Pendidikan		
S2 & S3	57	77,0
D3, D4, & S1	17	33,0
Status Kepegawaian		
Tenaga Pendidik	51	68,9
Tenaga Kependidikan	23	31,1
Status Gizi		
Obesitas (≥25 kg/m ²)	42	56,8
Overweight (23-24,9 kg/m ²)	18	24,3
Normal (18,5-22,9 kg/m ²)	14	18,9

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden menurut usia sebagian besar lebih dari 45 tahun (58,1%), sebanyak 54,1% jenis kelamin perempuan, 77,0% pendidikan S2 & S3, sebesar 68,9% status kepegawaian tenaga pendidik, dan 56,8% status gizi obesitas.

Tabel 2. Gambaran Kadar Asam Urat

Kadar Asam Urat	Frekuensi	
	n	%
Laki-laki		
Tinggi	12	35,2
Normal	22	64,8
Perempuan		
Tinggi	17	42,5
Normal	23	57,5
Total	74	100

Tabel 2 menunjukkan sebagian besar kadar asam urat tinggi pada laki-laki 35,2% dan perempuan 42,5%.

Tabel 3. Gambaran Tekanan Darah

Tekanan Darah	Frekuensi	
	n	%
Tekanan Darah Systolik		
Tinggi	29	39,2
Normal	45	60,8
Tekanan Darah Diastolik		
Tinggi	26	35,1
Normal	48	64,9
Total	74	100

Tabel 3 menunjukkan sebagian besar tekanan darah tinggi, tekanan darah sistolik 39,2% dan tekanan darah diastolik 35,1%.

Tabel 4. Hubungan Karakteristik dengan Tekanan Darah

Karakteristik	Tekanan Darah Systolik				Total		P-value	OR 95%
	Tinggi		Normal		n	%		
	n	%	n	%				
Usia								
≥ 45 tahun berisiko	17	54,8	14	45,2	31	100	0,001	5,313 (1,870-15,09)
< 45 tahun tidak berisiko	8	18,6	35	81,4	43	100		
Jenis Kelamin								
Laki-laki	10	29,4	24	70,6	34	100	0,463	0,694 (0,261-1,844)
Perempuan	15	37,5	25	62,5	40	100		
Pendidikan								
S2 & S3	22	38,6	35	61,4	57	100	0,109	2,933 (0,756-11,385)
D3, D4, & S1	3	17,6	14	82,4	17	100		
Status Kepegawaian								
Tenaga Pendidik	19	37,3	32	62,7	51	100	0,347	1,682 (0,566-5,040)
Tenaga Kependidikan	6	26,1	17	73,9	23	100		
Status Gizi								
Obesitas (≥25 kg/m ²)	17	40,5	25	59,5	42	100	0,181	2,380 (0,668-8,480)
Overweight (23-24,9 kg/m ²)	2	22,2	16	77,9	18	100	0,428	1,700 (0,457-6,320)
Normal (18,5-22,9 kg/m ²)	4	28,6	10	71,4	14	100		

Tabel 4 menunjukkan ada perbedaan proporsi hipertensi menurut umur ($p=0,001$), dan tidak ada perbedaan proporsi kejadian hipertensi

menurut jenis kelamin, pendidikan, status kepegawaian, dan status gizi.

Tabel 5. Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah

Kadar Asam Urat	Tekanan Darah Sistolik				Total		<i>p-value</i>	OR 95%
	Tinggi		Normal		n	%		
	n	%	n	%				
Tinggi	16	55,2	13	44,8	29	100	0,002	4,923
Normal	9	20,0	36	80,0	45	100		(1,751-13,845)

Kadar Asam Urat	Tekanan Darah Diastolik				Total		<i>P-value</i>	OR 95%
	Tinggi		Normal		n	%		
	n	%	n	%				
Tinggi	15	51,7	14	48,3	29	100	0,016	3,312
Normal	11	24,4	34	75,6	45	100		(1,223-8,969)

Tabel 5 menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kadar asam urat dengan tekanan darah sistolik ($p=0,002$), pegawai dengan kadar asam urat tinggi sebagian besar berisiko 4,923 kali (CI 95%: OR 1,751-13,845) memiliki tekanan darah sistolik tinggi dibandingkan dengan kadar asam urat normal. Ada hubungan yang signifikan antara kadar asam urat dengan tekanan darah diastolik ($p=0,016$), pegawai dengan kadar asam urat tinggi sebagian besar berisiko 3,312 kali (CI 95%: OR 1,223-8,969) memiliki tekanan darah diastolik tinggi dibandingkan dengan kadar asam urat normal.

Pembahasan

Karakteristik

Karakteristik Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu sebagian besar Civitas Akademik berusia <45 tahun (58,1%). Hasil penelitian ini menemukan 35,2% laki-laki dan 42,5% perempuan dengan kadar asam urat tinggi. Kejadian hipertensi lebih tinggi pada perempuan (70,6%) dibandingkan pada laki-laki (29,4%). Temuan penelitian menemukan tidak ada perbedaan proporsi kejadian hipertensi menurut jenis kelamin ($p=0,463$). Kejadian hipertensi dapat

terjadi pada laki-laki dan perempuan, namun pada perempuan jumlah yang menderita hipertensi (37,5%) cenderung lebih banyak dibandingkan laki-laki (29,4%). Penelitian di Puskesmas Haji Pemanggilan Kecamatan Anak Tuha Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2020 juga menunjukkan tidak ada hubungan secara statistik antara jenis kelamin dengan tekanan darah (Yunus et al., 2021). Demikian juga hasil penelitian di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang menemukan tidak ada perbedaan risiko hipertensi menurut jenis kelamin (Febrianti et al., 2019).

Hasil penelitian menemukan ada hubungan faktor usia dengan kejadian hipertensi, dengan bertambahnya usia maka semakin tinggi mendapatkan resiko hipertensi. Hal ini disebabkan karena adanya tekanan arterial yang meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, terjadinya regurgitasi aorta, serta adanya proses degenerative yang lebih sering pada usia tua. Pada saat terjadi penambahan usia sampai menjadi tua terjadi pula risiko peningkatan penyakit yang meliputi kelainan syaraf atau kejiwaan, kelainan jantung dan pembuluh darah serta berkurangnya fungsi panca indera dan kelainan metabolisme pada tubuh (Simbolon et al., 2020). Sejalan dengan hasil penelitian Nuraeni (2019) juga menemukan ada hubungan antara usia dengan tekanan darah, usia (≥ 45 tahun) berisiko 8.4 kali (C.I 95 % : OR 2.9-24.2) menderita hipertensi bila dibandingkan dengan usia <45 tahun. Proses menua dapat menyebabkan ganggun mekanisme neurohormonal seperti system reninangiotensin-aldosteron dan juga menyebabkan meningkatnya konsentrasi plasma perifer dan juga adanya Glomerulosklerosis akibat penuaan dan intestinal fibrosis mengakibatkan peningkatan vasokonstriksi dan ketahanan vaskuler, sehingga akibatkan meningkatnya tekanan darah (hipertensi).

Hasil penelitian menemukan tidak ada hubungan antara pendidikan dengan peningkatan tekanan darah. Hal ini sejalan dengan penelitian di Sumbul menemukan tidak ada hubungan tingkat

pendidikan dengan peningkatan tekanan darah (Simbolon et al., 2020). Tingkat pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan dan pengetahuan seseorang dalam menerapkan perilaku hidup sehat. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin tinggi pula pengetahuannya dalam menjaga pola hidup agar tetap sehat (Chasanah & Syarifah, 2019).

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara status gizi dengan tekanan darah. Status gizi merupakan gambaran dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutrire dalam bentuk variabel tertentu atau kondisi tubuh akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi tertentu (Purwaningtyas et al., 2022). Hasil penelitian yang didapatkan oleh Ainiyah et al., 2019 sejalan dengan penelitian ini bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara status gizi dengan tekanan darah ($p = 0,215 > 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang bahwa tidak ada hubungan tingkat obesitas dengan kejadian stunting (Febrianti et al., 2019).

Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah

Hasil penelitian ini menemukan ada hubungan yang signifikan antara konsentrasi asam urat dengan tekanan darah sistolik ($p=0,002$) dan terdapat hubungan antara konsentrasi asam urat dengan tekanan darah diastolik ($p=0,016$), yaitu ada hubungan antara konsentrasi asam urat dengan tekanan darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan di Jepang, bahwa ada hubungan yang bermakna antara kadar asam urat dengan tekanan darah (Miyabayashi et al., 2020).

Penelitian ini sejalan dengan hasil di Kota Semarang menunjukkan hubungan yang signifikan ke arah korelasi satu arah antara konsentrasi asam urat dan tekanan darah. Semakin tinggi kadar asam urat, semakin tinggi tekanan darah. Peningkatan kadar asam urat dikaitkan dengan obesitas, yang dapat menyebabkan hipertensi dan sindrom metabolik. Setiap peningkatan 1 mg/dL konsentrasi

asam urat dikaitkan dengan peningkatan rata-rata 14 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan 7 mmHg untuk tekanan darah diastolik. Bila kadar asam urat $>5,5$ mg/dL, risiko hipertensi esensial meningkat sebesar 89% (Monikasari, Martha, et al., 2017). Demikian juga temuan hasil penelitian pada Lansia di Balai Penunjang dan Pelayanan Kota Pagardewa (BPPLU) Kota Bengkulu menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kedua variabel yaitu konsentrasi asam urat dan tekanan darah.

Asam urat yang tinggi dapat menyebabkan hipertensi melalui berbagai mekanisme, termasuk peradangan pada ginjal dan endotel, aktivasi sistem renin-angiotensin, penipisan oksida nitrat, proliferasi sel otot polos, pembentukan superoksida, disfungsi mitokondria, dan aktivasi jalur poliol. Hubungan langsung dan tergantung dosis antara kadar asam urat terhadap peningkatan tekanan darah systole dan diastole telah diketahui (Miyabayashi et al., 2020).

Hubungan hiperurisemia dengan hipertensi, dapat dijelaskan bahwa hipertensi akan berakhir dalam penyakit mikrovaskuler dengan hasil akhirnya berupa iskemi jaringan yang akan meningkatkan sintesis asam urat melalui degradasi adenosin trifosfat (ATP) menjadi adenin dan xantin. Hiperurisemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan penyakit ginjal kronis dengan perubahan tubuler. Hal ini dikarenakan terganggunya fungsi ginjal dalam hal mengekskresi asam urat, disebabkan beralih fungsi untuk membuang kelebihan sodium dalam rangka menurunkan tekanan darah (Febrianti et al., 2019). Peningkatan kadar asam urat darah memiliki efek pada ginjal dan pembuluh darah, yang dapat menyebabkan penurunan NO (*nitric oxide*) dan peningkatan produksi/pelepasan renin yang mengarah pada aktivasi langsung sistem *Renin-Angiotensin Aldosterone* (RAA) (Pualillin et al., 2015).

Peningkatan kadar asam urat dipengaruhi oleh stres oksidatif yang akan mengaktifasi sistem renin-angiotensin sehingga mengakibatkan terjadinya disfungsi endotel dan vasokonstriksi di pembuluh darah perifer. Hal tersebut dapat memicu aktivitas pada tekanan darah menjadi meningkat (hipertensi) (Farizal et al., 2019; Syawali & Ciptono, 2022). Renin yang dilepaskan merangsang

pembentukan angiotensin I, yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat, yang pada gilirannya merangsang korteks adrenal untuk mengeluarkan aldosteron. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air di tubulus ginjal, mengakibatkan peningkatan volume intravaskular. Semua faktor ini cenderung memicu hipertensi (Farizal et al., 2019). Ketika kadar asam urat tinggi, lapisan endotel menjadi tidak berfungsi karena produksi ROS yang berlebihan, sehingga mengurangi jumlah NO yang menyebabkan peningkatan tekanan darah (Syawali & Ciptono, 2022).

Secara teori dijelaskan bahwa hubungan hiperurisemia dengan hipertensi, hipertensi akan berakhir dalam penyakit mikrovaskular dengan hasil akhirnya berupa iskemi jaringan yang akan meningkatkan sintesis asam urat melalui degradasi adenosin trifosfat (ATP) menjadi adenin dan xantin. Hiperurisemia yang berlangsung lama bisa menyebabkan penyakit ginjal kronis dengan perubahan tubuler. Hal ini dikarenakan terganggunya fungsi ginjal dalam hal mengekskresi asam urat, disebabkan beralih fungsi untuk membuang kelebihan sodium dalam rangka menurunkan tekanan darah (Tina et al., 2022).

Peningkatan tekanan darah akan menurunkan aliran darah ke ginjal. Aliran rendah di ginjal merangsang reabsorpsi asam urat. Selain itu, hipertensi meningkatkan risiko penyakit mikrovaskular, sehingga menyebabkan iskemia jaringan. Iskemia menyebabkan peningkatan produksi asam urat dan pelepasan laktat. Laktat menghambat sekresi asam urat di tubulus distal dengan menghalangi transporter ion organik. Penurunan asam urat disebabkan oleh penurunan jumlah asam urat yang dikirim ke tubulus ekskretoris ginjal. Peningkatan produksi asam urat iskemik menyebabkan ATP dipecah menjadi adenosin dan xantin, yang merupakan produk pertama pembentukan asam urat. Hasilnya adalah peningkatan asam urat serum (Dewi, 2019).

Kesimpulan dan Saran

Kadar asam urat darah yang tinggi menjadi factor risiko kejadian hipertensi. Asam urat tinggi berhubungan dengan peningkatan tekanan

darah sistolik dan diastolik pada Civitas Akademik Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Perlu intervensi segera bagi Civitas Akademik yang memiliki kadar asam urat tinggi untuk melakukan diet rendah purin. Bagi Civitas Akademik memiliki tekanan darah tinggi perlu melakukan diet rendah garam. Bisa mengontrol kadar asam urat dan tekanan darah, serta rajin berolahraga. Bagi Poltekkes Kemenkes Bengkulu dapat memberikan informasi dan wawasan pengetahuan tentang hubungan kadar asam urat dengan tekanan darah. Bagi peneliti selanjutnya perlu melakukan analisis lanjut hubungan kadar asam urat dengan tekanan darah dengan mengontrol variabel lain sebagai faktor risiko hipertensi.

Daftar Pustaka

- Ainiyah, N., Suiroaka, I. P., & Kusumayanti, G. D. (2019). *Hubungan Satus Gizi dengan Tekanan Darah dan Kadar Hemoglobin Pada Siswa SMP di Kota Denpasar*. 8(4), 202–209. <https://doi.org/https://doi.org/10.33992/jig.v8i4.751>
- Ali, N., Mahmood, S., Islam, F., Rahman, S., Haque, T., Islam, S., Rahman, S., Haque, N., Mosaib, G., Perveen, R., & Khanum, F. A. (2019). Relationship between serum uric acid and hypertension: a cross-sectional study in Bangladeshi adults. *Scientific Reports*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45680-4>
- Borghgi, C., Agnoletti, D., Cicero, A. F. G., Lurbe, E., & Virdis, A. (2022). Uric Acid and Hypertension: a Review of Evidence and Future Perspectives for the Management of Cardiovascular Risk. In *Hypertension*, 79(9), 1927–1936. Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONA.122.17956>
- Chasanah, S. U., & Syarifah, N. (2019). Hubungan Karakteristik Individu Penderita Hipertensi dengan Derajat Hipertensi di Puskesmas Depok II Sleman Yogyakarta. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati*, 2(1), 1–9.
- Colmenares-Mejia, C. C., Quintero-Lesmes, D. C., Bautista-Niño, P. K., Guío, E., Paez, M. C., Beltrán, M., Williams, D., Gray, K. J., Casas, J. P., & Serrano, N. C. (2023). Uric acid and

- risk of pre-eclampsia: results from a large case-control study and meta-analysis of prospective studies. *Scientific Reports*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29651-4>
- De Becker, B., Borghi, C., Burnier, M., & Van De Borne, P. (2019). Uric acid and hypertension: A focused review and practical recommendations. In *Journal of Hypertension* 37(5), 878–883). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001980>
- Dewi, N. (2019). Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah pada Ibu dan Lansia di Posyandu Guyup Rukun Kelurahan Penanggungan Malang. *Jurnal Keperawatan Florence*, 4(1), 25–37.
- Farizal, J., Welkriana, P. W., & Patroni, R. (2019). Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah pada Lanjut Usia (Lansia) di Balai Pelayanan dan Penyantunan Lanjut Usia (BPPLU) Pagar Dewa Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 7(2), 8–12.
- Febrianti, E., Asrori, & Nurhayati. (2019). Hubungan Antara Peningkatan Kadar Asam Urat Darah Dengan Kejadian Hipertensi Di Rumah Sakit Bhayangkara Palembangtahun 2018. In *Jurnal Analis Kesehatan*, 8 (1), 17-23.
- Kanieeth, D., Swaminathan, K., Velmurugan, G., Ramakrishnan, A., Alexander, T., Raghupathy, A. K., & Mohanraj, S. (2023). Association between serum uric acid levels and cardiovascular risk factors among adults in India. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 33(7), 1330–1338. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.05.003>
- Kemkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Jakarta: *Kementrian Kesehatan RI*
- Kim, Y. K., & Yang, Y. M. (2023). An analysis of the associations of high-sensitivity C-reactive protein and uric acid with metabolic syndrome components in Korean adults by sex: a cross-sectional study using the Korea national health and nutrition examination survey 2016–2018. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12902-023-01417-z>
- Lusiana, N., Widayanti, L. P., Mustika, I., & Andiarna, F. (2019). Korelasi Usia dengan Indeks Massa Tubuh, Tekanan darah Sistol-Diastol, Kadar Glukosa, Kolesterol, dan Asam Urat. *Journal of Health Science and Prevention*, 3(2), 101–108. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v3i2.242>
- Mansur, S. N., Wantania, F. E., Surachmanto, E., Skripsi, K., Kedokteran, F., Sam, U., Manado, R., Ilmu, B., Dalam, P., Rsu, B., & Kandou, R. D. (2015). Hubungan antara Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Pria Obesitas Sentral Fakultas Kedokteran Universitas SAM Ratulangi Manado. In *Jurnal e-Clinic (eCl)*, 3(1), 381-387.
- Miyabayashi, I., Mori, S., Satoh, A., Kawazoe, M., Funakoshi, S., Ishida, S., Maeda, T., Yoshimura, C., Tada, K., Takahashi, K., Ito, K., Yasuno, T., Masutani, K., Kondo, S., Nakashima, H., & Arima, H. (2020). Uric Acid and Prevalence of Hypertension in a General Population of Japanese: ISSA-CKD Study. *Journal of Clinical Medicine Research*, 12(7), 431–435. <https://doi.org/10.14740/jocmr4171>
- Monikasari, Ardiaria, M., & Widyastuti, N. (2017). Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah pada Remaja Obesitas di Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 6(4), 371–378. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
- Monikasari, Martha, A., & Widyastuti, N. (2017). Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah pada Remaja Obesitas di Kota Semarang. *Journal Of Nutrition College*, 6(4), 371–378. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jnc.v6i4.18790>
- Nuraeni, E. (2019). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Beresiko dengan Kejadian Hipertensi di Klinik X Kota Tangerang. *Jurnal JKFT*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.31000/jkft.v4i1.1996>
- Piani, F., Cicero, A. F. G., & Borghi, C. (2021). Uric acid and hypertension: Prognostic role and guide for treatment. *Journal of Clinical Medicine*, 10(3), 1–15.

- <https://doi.org/10.3390/jcm10030448>
- Pualillin, R., Rampengan, S. H., & Wantania, F. (2015). Hubungan Kadar Asam Urat dengan Kejadian Gagal Jantung Akut pada Pasien Hipertensi. *Jurnal E-Clinic (ECL)*, 3(1), 368–375.
<https://doi.org/10.35790/ecl.3.1.2015.7389>
- Purwaningtyas, D. R., Anggraini, D., & Setyowati, Y. D. (2022). Kebiasaan konsumsi kopi dan status gizi dengan tekanan darah pada pekerja usia 21–40 tahun di Kelurahan Kutabumi, Kabupaten Tangerang. *Ilmu Gizi Indonesia*, 5(2), 171–180.
- Sarundaitan, H. S., Warouw, S. M., & Runtunuwu, A. L. (2016). Hubungan Antara Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah pada Anak Obes di Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal E-Clinic (ECL)*, 4(1), 1-7.
<https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.11692>
- Simbolon, P., Simbolon, N., Siringo-ringo, M., & A.Sihotang, V. (2020). Hubungan Karakteristik dengan Peningkatan Tekanan Darah di Sumbul, Sumatera Utara. *Jurnal Dunia Kesmas*, 9(2), 175–184.
<https://doi.org/10.33024/jdk.v9i2.2870>
- Suryani, I., Isdiany, N., & Kusumayanti, Dewi, G. (2018). *Dietetik Penyakit Tidak Menular*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Syawali, M., & Ciptono, F. (2022). Hubungan kadar asam urat dengan hipertensi pada lanjut usia di Puskesmas Sukanagalih Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur. In *Tarumanagara Medical Journal*, 4(2), 295-301.
- Szydlik, J., Nieznański, J., Bałazyk, K., Pokrzywnicki, J., Sawicka, A., & Jankowski, P. (2023). The relation between uric acid level and blood pressure values among patients hospitalized in a department of internal medicine. *Postepy w Kardiologii Interwencyjnej*, 19(2), 142–151.
<https://doi.org/10.5114/aic.2023.129213>
- Tina, A. R., Bintang, & Zumaida. (2022). Hubungan antara Tekanan Darah dengan asam Urat pada Subyek Dewasa Muda Obesitas Sentral di Puskesmas Labaraga Kabupaten Buton Utara. *Jurnal MediLab Mandala Waluya*, 6(2), 104–113.
<https://doi.org/10.36566/medilab.v5i1%20juli.148>
- Yulanda, G., & Lisiswanti, R. (2017). Penatalaksanaan Hipertensi Primer. *Jurnal Majority*, 6(1), 25–33.
- Yunus, M., Aditya, I. W. C., & Eksa, dwi robbiardy. (2021). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Haji Pemanggilan Kecamatan Anak Tuha Kab. Lampung Tengah. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(1), 192–201.
<https://doi.org/https://doi.org/10.20885/JKKI.Vol12.Iss1.art1>