

ANALISIS FAKTOR–FAKTOR RISIKO HIPERURISEMIA PADA MASYARAKAT DI PULAU MANADO TUA

Velda Maylica Miracle Sitanggang¹, Angela F. C. Kalesaran¹, Wulan P. J. Kaunang¹

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado¹

Velda.sitanggang@gmail.com¹, afckalesaran@unsrat.ac.id¹, wpjulia.kaunang@unsrat.ac.id¹

ABSTRACT

A condition known as hyperuricemia is experienced when the uric acid's level in the body rises above the limit. World Health Organization has predicted that there will be an increase in cases of gout deaths by 55% in 2060, and in Indonesia, the prevalence of hyperuricemia is 15%. This research aims to analyze risk factors for hyperuricemia in people on Manado Tua Island. This quantitative research applied a cross-sectional study design and was conducted from June to October 2022 in Manado Tua II Village, Manado Tua Island. The number of respondents in this research was 80 people from a total population of 501. Sampling was carried out by purposive sampling technique. Statistical test results showed a relationship between age and hyperuricemia, where $p = 0.034$. There was no relationship between gender and hyperuricemia where the value of $p = 0.622$. There was no relationship between a family history of disease and hyperuricemia, where the value of $p = 0.622$. Research results on alcohol consumption with hyperuricemia also show no connection between the two variables, which can be seen through the p value = 0.836. Just like other variables, Body Mass Index (BMI) also has no relationship with hyperuricemia by looking at $p = 0.943$.

Keywords: Age, alcohol consumption, body mass index, family history of disease, gender, gout, hyperuricemia

ABSTRAK

Suatu kondisi yang dikenal sebagai hiperurisemia dialami saat kadar asam urat dalam tubuh meningkat melebihi batas. *World Health Organization* telah memprediksikan akan terjadi peningkatan kasus kematian akibat penyakit asam urat sebesar 55% pada tahun 2060, dan di Indonesia prevalensi hiperurisemia adalah sebesar 15%. Riset ini memiliki tujuan guna melakukan analisis faktor-faktor risiko hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang menerapkan desain *cross sectional study* dan dilakukan pada bulan Juni sampai Oktober 2022 di Kelurahan Manado Tua II, Pulau Manado Tua. Jumlah responden pada riset ini 80 orang dari total populasi sebanyak 501 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Hasil uji statistik memperlihatkan adanya hubungan antara usia dengan hiperurisemia dimana nilai $p = 0.034$. Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan hiperurisemia dimana nilai $p = 0.622$. Tidak ada hubungan antara riwayat penyakit keluarga dengan hiperurisemia dimana nilai $p = 0.622$. Hasil riset terhadap konsumsi alkohol dengan hiperurisemia juga memperlihatkan tidak adanya hubungan antara kedua variabel yang dapat dilihat melalui nilai $p = 0.836$. Sama seperti variabel lainnya, Indeks Massa Tubuh (IMT) juga tidak memiliki hubungan dengan hiperurisemia dengan melihat nilai $p = 0.943$.

Kata kunci: Asam urat, hiperurisemia, indeks massa tubuh, jenis kelamin, konsumsi alkohol, riwayat penyakit keluarga, usia

PENDAHULUAN

Angka hiperurisemia di dunia telah mengalami peningkatan selama dua puluh lima tahun terakhir (1992–2017) sebesar 37% (dari 0.071 menjadi 0.097%) (Mattiuzzi dan Lippi, 2019). Suatu kondisi

yang dikenal sebagai hiperurisemia terjadi pada saat kadar asam urat dalam tubuh naik melebihi batas. Negara-negara Oseania terutama pada kelompok etnis Aborigin Taiwan dan Maori dilaporkan memiliki prevalensi penyakit asam urat sebesar 10%, dimana ini merupakan prevalensi

tertinggi di dunia (Kuo, dkk., 2015). Prevalensi hiperurisemia di Indonesia sekitar 15% (Santoso, dkk., 2021). Bersumber pada data dari badan kesehatan dunia ataupun *World Health Organization* (WHO), secara global prevalensi penyakit asam urat sebesar 34.2% (WHO, 2017). *World Health Organization* juga memprediksikan akan terjadi peningkatan kasus kematian akibat penyakit asam urat sebesar 55% pada tahun 2060 (Mattiuzzi dan Lippi, 2019).

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 memperlihatkan prevalensi penyakit sendi di Indonesia sesuai diagnosis dokter sebanyak 7.3%. Indonesia juga menduduki posisi keempat tertinggi di dunia dimana masyarakatnya memiliki penyakit Gouty arthritis ataupun penyakit radang sendi oleh karena adanya kristal urat yang terbentuk akibat mengonsumsi zat purin secara berlebihan. Kuo, dkk pada tahun 2015 telah melakukan riset di beberapa negara Asia, dan didapatkan bahwasanya Indonesia memiliki prevalensi gout tertinggi, dimana 1.7% dari seluruh penduduk yang termasuk ke dalam kategori usia dewasa memiliki penyakit gout. Prevalensi penyakit sendi sesuai diagnosis dokter lebih tinggi terjadi terhadap wanita (8.5%) ketimbang pria (6.1%). Provinsi Sulawesi Utara adalah provinsi ke-8 di Indonesia dengan prevalensi penyakit sendi tertinggi sebesar 8.35%, sedangkan untuk kota Manado didapatkan data prevalensi penyakit sendi sebesar 7.27% (Riskesdas Provinsi Sulawesi Utara, 2019).

Menurut hasil riset sebelumnya yang dilakukan oleh Amiruddin, dkk., 2019 dengan pendekatan *cross sectional* kepada 100 masyarakat pesisir, didapatkan 2 faktor risiko penyakit asam urat : tingkat pengetahuan yang rendah dan seringnya mengonsumsi makanan tinggi purin. Hasil riset Lioso, dkk., 2015 dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* terhadap 300 responden menemukan korelasi hiperurisemia dengan usia nilai $p = 0.001$, jenis kelamin nilai $p = 0.000$, serta

indeks massa tubuh nilai $p = 0.000$. Riset Magfira dan Adnani pada tahun 2021 dengan menggunakan desain *case control* terhadap lansia sebanyak 34 orang memperlihatkan bahwasanya ada hubungan antara riwayat genetik dengan hiperurisemia yang dibuktikan dengan $p\text{ value} = 0.004$.

Riset yang dilakukan oleh Montol dan Rotinsulu tahun 2014 kepada 49 responden dengan menggunakan desain *cross sectional* menunjukkan nilai koefisien korelasi *spearman's rho* yakni 0.284 dengan tingkat signifikansi $\rho = 0.048$ ($\rho < 0.05$) yang memiliki arti diperoleh hubungan antara frekuensi mengonsumsi alkohol dengan kadar asam urat. Asam urat merupakan sebuah penyakit yang tidak bisa sembuh secara sempurna tetapi dapat dikendalikan, namun apabila dibiarkan begitu saja, maka bisa berubah menjadi arthritis yang dapat melumpuhkan (Gustomi dan Wahyuningsih, 2016).

Pulau Manado Tua merupakan sebuah pulau yang mencakup ke dalam wilayah Kecamatan Bunaken Kepulauan, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara. Pulau Manado Tua terdiri atas 2 kelurahan yakni: Kelurahan Manado Tua Satu, serta Kelurahan Manado Tua Dua. Mayoritas mata pencaharian masyarakat pesisir adalah nelayan. Sebanyak 65% masyarakat pesisir lebih memilih untuk mengonsumsi makanan tinggi purin, dan hanya 11% masyarakat yang memilih untuk mengonsumsi makanan yang kandungan purinnya rendah (Amiruddin, dkk., 2019).

Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Puskesmas Bunaken telah melaksanakan skrining dalam bentuk pengukuran asam urat, gula darah, kolesterol pada Maret 2022 kepada masyarakat Kelurahan Manado Tua II dengan jumlah 43 orang, dan didapatkan data bahwasanya sebanyak 10 orang diantaranya ataupun sebesar 23% menderita hiperurisemia. Asam urat merupakan penyakit tertinggi kedua yang banyak

diderita oleh masyarakat di Kelurahan Manado Tua II

Adapun yang menjadi tujuan khusus dalam riset ini adalah untuk mengetahui apa saja faktor-faktor risiko hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua, sedangkan yang menjadi tujuan khusus pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan usia, jenis kelamin, riwayat penyakit keluarga, konsumsi alkohol, dan indeks massa tubuh dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua.

METODE

Jenis riset ini adalah observasional analitik. Riset ini menerapkan desain *cross sectional study* (studi potong lintang) untuk menganalisis faktor-faktor risiko hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua.

Riset ini dilaksanakan di Kelurahan Manado Tua II, Pulau Manado Tua pada bulan Juni – Oktober 2022. Populasi pada riset ini berjumlah sebanyak 501 orang, dan jumlah sampel sebanyak 80. Riset ini menerapkan teknik *purposive sampling* dalam mengambil sampel.

Variabel bebas pada riset ini adalah usia, jenis kelamin, riwayat penyakit keluarga, konsumsi alkohol, serta indeks massa tubuh (IMT). Variabel terikat pada riset ini adalah hiperurisemia. Pengumpulan data pada riset ini dilaksanakan dengan melakukan pengambilan data primer yang berasal dari jawaban setiap responden pada kuesioner serta data sekunder dari Puskesmas Bunaken.

Analisis data riset ini mencakup: analisis univariat serta analisis bivariat. Analisis univariat diterapkan guna mendeskripsikan variabel dan dibuat dalam bentuk tabel. Analisis bivariat diterapkan guna mengetahui apakah variabel dependen dan variabel independen memiliki hubungan atau tidak dengan menerapkan uji statistik *chi square*, uji t 2 sampel bebas, dan uji *Mann Whitney U Test*.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden		
	n	%
Usia		
Minimum	30	
Maximum	80	
Mean	55.40	
Status Perkawinan		
Kawin	66	82.5
Belum/Tidak Kawin	5	6.3
Cerai Mati/Cerai Hidup	9	11.3
Pendidikan Terakhir		
SD	33	41.3
SMP	24	30
SMA	20	25
Perguruan Tinggi	3	3.8
Pekerjaan		
Pensiunan/Tidak Bekerja	5	6.3
Ibu Rumah Tangga	46	57.5
PNS	2	2.5
Wiraswasta	1	1.3
Nelayan	16	20
Petani	4	5
Lainnya	6	7.5

Data pada Tabel 1 menunjukkan responden termuda berumur 30 tahun, responden tertua berumur 80 tahun, dan rata-rata umur responden adalah 55,40. Status perkawinan responden paling banyak adalah kawin. Mayoritas responden merupakan lulusan SD dengan jumlah 33 responden dan yang paling sedikit adalah responden yang tamat Perguruan Tinggi dengan jumlah 3 responden. Ibu Rumah Tangga merupakan jenis pekerjaan responden yang paling banyak.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	n	%
Dewasa Awal	3	3.8
Dewasa Akhir	16	20
Lansia Awal	22	27.5
Lansia Akhir	23	28.7
Manula	16	20
Total	80	100

Diketahui mayoritas responden adalah lansia akhir (56 – 65 tahun) dengan jumlah sebanyak 23 orang, dan responden paling sedikit adalah yang berusia 26–35 tahun sebanyak 3 orang yang dikategorikan sebagai dewasa awal.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Pria	25	31.3
Wanita	55	68.8
Total	80	100

Mayoritas responden adalah wanita dengan jumlah 55 orang (68.8%), sedangkan pria berjumlah 25 orang (31.3%).

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Keluarga

Riwayat Penyakit Keluarga	n	%
Ya	55	68.8
Tidak	25	31.3
Total	80	100

Berdasarkan data pada tabel 4, terdapat 55 responden (68.8%) memiliki riwayat penyakit keluarga yang mempunyai penyakit asam urat, dan 25 responden lainnya (31.3%) tidak memiliki riwayat penyakit keluarga.

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Mengonsumsi Alkohol

Riwayat Konsumsi Alkohol	n	%
Ya	21	26.3
Tidak	59	73.8
Total	80	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 21 responden (26.3%) mengonsumsi alkohol dan 59 responden lainnya (73.8%) tidak mengonsumsi alkohol.

Terdapat 59 responden (73.8%) tidak mengonsumsi alkohol, 14 responden (17.5%) mengonsumsi alkohol sebanyak 1–2 kali/minggu, 2 responden (2.5%)

mengonsumsi alkohol sebanyak 3–4 kali/minggu, dan 5 responden (6.3%) mengonsumsi alkohol sebanyak ≥ 7 kali/minggu.

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Alkohol

Frekuensi Konsumsi Alkohol	n	%
Tidak Mengonsumsi Alkohol	59	73.8
1 – 2 kali/minggu	14	17.5
3 – 4 kali/minggu	2	2.5
≥ 7 kali/minggu	5	6.3
Total	80	100

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Alkohol

Jenis Alkohol	n	%
Tidak Mengonsumsi Alkohol	59	73.8
Saguer	1	1.3
Cap Tikus	14	17.5
Campur (Cap Tikus & Bir)	6	7.5
Total	80	100

Menurut hasil penelitian didapatkan 59 responden (73.8%) tidak mengonsumsi alkohol, 1 responden (1.3%) mengonsumsi alkohol jenis saguer, 14 responden (17.5%) mengonsumsi alkohol jenis cap tikus, dan 6 responden (7.5%) mengonsumsi cap tikus dan bir yang dicampur.

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Konsumsi Alkohol

Jumlah Konsumsi Alkohol	n	%
Tidak Mengonsumsi Alkohol	59	73.8
1 – 2 gelas/minggu	4	5
3 – 4 gelas/minggu	5	6.3
5 – 6 gelas/minggu	3	3.8
≥ 7 gelas/minggu	9	11.3
Total	80	100

Berdasarkan tabel di atas, terdapat 59 responden (73.8%) tidak mengonsumsi alkohol, 4 responden (5%) mengonsumsi alkohol sebanyak 1–2 gelas/minggu, 5 responden (6.3%) mengonsumsi alkohol sebanyak 3–4 gelas/minggu, 3 responden (3.8%) mengonsumsi alkohol sebanyak 5–6 gelas/minggu, dan 9 responden (11.3%) mengonsumsi alkohol sebanyak ≥ 7 gelas/minggu

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh	n	%
Rendah – Normal	38	47.5
Lebih	42	52.5
Total	80	100

Diketahui 38 responden (47.5%) termasuk ke dalam IMT kategori rendah – normal (IMT < 25), sedangkan 42 responden lainnya (52.5%) termasuk ke dalam IMT kategori lebih (IMT ≥ 25).

Tabel 10. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Asam Urat

Kadar Asam Urat	n	%
Rendah – Normal	32	40
Hiperurisemia	48	60
Total	80	100

Terdapat 32 responden (40%) memiliki kadar asam urat kategori rendah – normal (Pria : < 3.4 – 7 mg/dL, Wanita : < 2.4 – 5.7 mg/dL), sedangkan 48 responden lainnya (60%) mengalami hiperurisemia (Pria > 7 mg/dL, Wanita : > 5.7 mg/dL).

Tabel 11. Hubungan antara Usia dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Usia	Asam Urat				<i>p value</i>
	Hiperurisemia		Rendah – Normal		
	n	%	n	%	
Dewasa Awal	0	0	3	100	0.034
Dewasa Akhir	10	62.5	6	37.5	
Lansia Awal	17	77.3	5	22.7	
Lansia Akhir	10	43.5	13	56.5	
Manula	11	68.8	5	31.3	
Total	48	60	32	40	

Hasil penelitian terhadap usia dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua menunjukkan responden lansia awal (46–55 tahun) sebanyak 17 orang mengalami peningkatan kadar asam urat.

Hasil uji *chi square* menunjukkan nilai $p = 0.034 < \text{nilai } \alpha (0.05)$, dapat disimpulkan bahwasanya 41 usia dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua memiliki hubungan.

Tabel 12. Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Jenis Kelamin	Asam Urat				<i>p value</i>
	Hiperurisemia		Rendah – Normal		
	n	%	n	%	
Pria	14	56	11	44	0.622
Wanita	34	61.8	21	38.2	
Total	48	60	32	40	

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan hiperurisemia dengan jenis kelamin pada masyarakat di Pulau Manado Tua, didapatkan responden pria dengan hiperurisemia berjumlah 14 orang (56%) dan kadar asam urat rendah – normal berjumlah 11 orang (44%). Responden wanita dengan hiperurisemia berjumlah 34

orang (61.8%) dan kadar asam urat rendah – normal berjumlah 21 orang (38.2%). Hasil uji *chi square* pada tabel 14 menunjukkan nilai $p = 0.622 >$ nilai α (0.05), untuk itu dapat disimpulkan bahwasanya jenis kelamin dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua tidak berhubungan.

Tabel 13. Hubungan antara Riwayat Penyakit Keluarga dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Riwayat Penyakit Keluarga	Asam Urat				<i>p value</i>
	Hiperurisemia	Rendah – Normal	n	%	
Ya	32	58.2	23	41.8	0.622
Tidak	16	64	9	36	
Total	48	60	32	40	

Hasil penelitian pada masyarakat di Pulau Manado Tua mengenai hubungan riwayat penyakit keluarga dengan hiperurisemia menunjukkan terdapat 32 orang (58.2%) responden mengalami hiperurisemia beserta riwayat penyakit keluarga hiperurisemia, selanjutnya ada 23 orang (41.8%) yang memiliki riwayat penyakit keluarga hiperurisemia tetapi kadar asam uratnya rendah – normal. Didapatkan 16 orang (64%) yang mengalami hiperurisemia tetapi tidak memiliki riwayat penyakit keluarga menderita hiperurisemia,

dan 9 orang lainnya (36%) memiliki kadar asam urat rendah – normal serta tidak mempunyai riwayat penyakit keluarga menderita hiperurisemia. Peneliti menggunakan *chi square* untuk membuktikan adanya hubungan antara 2 variabel ini, dan *p value* menunjukkan hasil sebesar $0.622 >$ nilai α (0,05) sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwasanya riwayat penyakit keluarga dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua tidak berhubungan.

Tabel 14. Hubungan antara Riwayat Mengonsumsi Alkohol dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Riwayat Mengonsumsi Alkohol	Asam Urat				<i>p value</i>
	Hiperurisemia	Rendah – Normal	n	%	
Ya	13	61.9	8	38.1	0.836
Tidak	35	59.3	24	40.7	
Total	48	60	32	40	

Berdasarkan data pada tabel 14, didapatkan 21 orang (26.25%) mempunyai riwayat mengonsumsi alkohol, diantaranya

ada 13 orang (61.9%) mengalami hiperurisemia, dan 8 orang (38.1%) lainnya tidak. Sebanyak 59 responden (73.75%)

tidak mempunyai riwayat mengonsumsi alkohol, dan diantaranya terdapat 35 orang (59.3%) mengalami hiperurisemia, sedangkan 24 orang (40.7%) lainnya tidak. Didapatkan *p value* dari uji *chi square*

sebesar $0.836 > (0.05)$. Berdasarkan hasil uji statistik ini dapat dikatakan bahwasanya riwayat mengonsumsi alkohol dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua tidak berhubungan.

Tabel 15. Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Alkohol dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Variabel	Hiperurisemia		<i>p value</i>
	Mean	Rendah – Normal Mean	
Frekuensi Konsumsi Alkohol	39.48	41.18	0.679

Berdasarkan uji *Mann Whitney U Test* mengenai hubungan antara jumlah konsumsi alkohol dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua, didapatkan nilai mean hiperurisemia sebesar 39.48, nilai mean responden dengan kadar

asam urat rendah – normal sebesar 41.18, dan nilai $p = 0.679 > 0.05$. Untuk itu dapat ditarik kesimpulan bahwasanya frekuensi konsumsi alkohol dengan hiperurisemia tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga hipotesis ditolak.

Tabel 16. Hubungan antara Jenis Alkohol dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Jenis Alkohol	Asam Urat				<i>p value</i>
	Hiperurisemia		Rendah – Normal		
	n	%	n	%	
Tidak Mengonsumsi Alkohol	35	59.3	24	40.7	0.793
Saguer	1	0.6	0	0.4	
Cap Tikur	9	64.3	5	35.7	
Campur (Cap Tikus & Bir)	3	3.6	3	2.4	
Total	48	60	32	40	

Menurut data pada tabel 18 mengenai hubungan hiperurisemia dengan jenis alkohol pada masyarakat di Pulau Manado Tua, responden yang tidak mengonsumsi alkohol tetapi mengalami hiperurisemia berjumlah 35 orang (59.3%), sedangkan jumlah responden yang mengonsumsi cap

tikus dan mengalami hiperurisemia adalah sebanyak 9 orang (64.3%). Selain itu didapatkan nilai p sebesar $0.793 > 0.05$ menggunakan uji *chi square*, maka dapat disimpulkan bahwasanya jenis alkohol dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua tidak berhubungan.

Tabel 17. Hubungan antara Jumlah Konsumsi Alkohol dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Variabel	Hiperurisemia		<i>p value</i>
	Mean	Rendah – Normal Mean	
Jumlah Konsumsi Alkohol	41.18	39.48	0.679

Berdasarkan hasil uji *Mann Whitney U Test* mengenai hubungan hiperurisemia dengan frekuensi konsumsi alkohol pada masyarakat di Pulau Manado Tua, didapatkan nilai mean hiperurisemia sebesar 41.18, nilai mean responden dengan kadar

asam urat rendah – normal sebesar 39.48, dan nilai $p = 0.679 > 0.05$. Untuk itu dapat ditarik kesimpulan bahwa jumlah konsumsi alkohol dengan hiperurisemia tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga hipotesis ditolak.

Tabel 18. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Variabel	Hiperurisemia	Rendah – Normal	<i>p value</i>
	Mean	Mean	
Indeks Massa Tubuh	25.9252	25.8388	0.943

Menurut hasil uji *t* 2 sampel bebas didapatkan nilai mean hiperurisemia adalah 25.9252, nilai mean responden dengan kadar asam urat kategori rendah – normal sebesar 25.8388, dan *p value* sebesar $0.943 > 0.05$ yang berarti bahwasanya tidak didapatkan perbedaan antara responden dengan IMT rendah – normal ataupun responden yang IMT nya memasuki kategori lebih dengan hiperurisemia. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hipotesis ditolak

PEMBAHASAN

Hubungan antara Usia dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Sesuai data pada riset ini, kadar asam urat pada responden mulai naik ketika memasuki kategori usia lansia awal (46 – 55 tahun) dan hasil riset ini menunjukkan nilai $p = 0.034$ yang diartikan sebagai adanya hubungan antara usia terhadap hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua. Riset ini selaras dengan riset yang dikerjakan oleh Karuniawati pada tahun 2018 yang juga menyatakan bahwasanya diperoleh hubungan usia wanita dewasa dengan meningkatnya kadar asam urat oleh karena nilai sig sebesar 0.040 menggunakan *chi square*. Hasil riset tersebut juga menjelaskan bahwasanya hiperurisemia sering dialami oleh seseorang yang berusia 48–75 tahun. Diperkuat oleh riset Jumiyati dan Witradharma, 2020 yang

menunjukkan adanya hubungan antara usia dengan kejadian hiperurisemia pada Suku Rejang di Kota Bengkulu dimana *p value* = 0.021, selain itu riset Artini dan Yanti (2019) juga menunjukkan nilai $p = 0.012$ yang menunjukkan hubungan usia dengan hiperurisemia,

Hasil riset ini berbeda dengan yang diperoleh Firdayanti, dkk (2019) tentang perbedaan usia terhadap kadar asam urat pada penderita hiperurisemia yang memperlihatkan nilai sig 0.522 dimana memiliki arti bahwasanya tidak diperoleh hubungan yang bermakna antara usia dan hiperurisemia. Riset Riswana dan Mulyani (2022) juga tidak mendapatkan hubungan yang signifikan antara umur dengan kadar asam urat oleh karena diperoleh nilai $p = 1.000$. Selain itu riset Bulu, 2019 juga menunjukkan nilai $p = 0.852$ dimana tidak terdapat hubungan antara usia dengan kadar asam urat pada masyarakat yang tinggal di RT 39 RW 12 Kelurahan Fatululi. Usia tidak memiliki korelasi dengan kejadian hiperurisemia pada nelayan di Desa Batukaras dimana *p value* = 0.485 (Santoso dan Bastiazeno, 2017).

Faktor usia sangatlah berpengaruh kepada kondisi kesehatan seseorang. Hal ini disebabkan ketika seseorang semakin bertambah tua maka semakin sulit juga orang tersebut dalam melakukan aktivitas fisik. Hal ini yang dapat mempengaruhi akan laju metabolisme yang

semakin lambat, serta kemampuan organ-organ tubuh untuk bekerja yang semakin menurun (Putri, 2017). Ketika seseorang bertambah umur, mereka memiliki peluang lebih besar untuk mengembangkan penumpukan asam urat dalam darahnya, yang disebabkan oleh gangguan sintesis enzim sebagai akibat dari penurunan kualitas hormon secara keseluruhan. (Muhajir, dkk., 2012).

Proses alami penuaan menyebabkan penurunan jumlah enzim yang dikenal sebagai Hypoxanthine Guanine Phosphoribosyl Transferase (HGRT). Enzim HGRT bertanggung jawab guna proses melakukan perubahan purin menjadi nukleotida purin. Jika enzim HGRT tidak cukup di dalam tubuh, purin akan mulai menumpuk. Enzim xantin oksidase akan mengubah purin menjadi asam urat apabila tidak dipecah oleh enzim HGRT, dan akhirnya umlah asam urat dalam darah akan naik, dan hal ini dikenal dengan nama hiperurisemia (Efendi, 2009).

Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Hasil riset ini menerangkan bahwasanya pada masyarakat di Pulau Manado Tua tidak diperoleh hubungan jenis kelamin dengan kadar asam urat, dimana p value = 0.622. Hal ini dipengaruhi oleh hormon estrogen yang dimiliki wanita dimana dapat menurunkan risiko hiperurisemia (Nasir, 2017). Riset ini selaras dengan hasil riset yang dikerjakan oleh Novianti, dkk (2019) tentang hubungan jenis kelamin dengan kadar asam urat pada lansia yang menunjukkan p value = 0.204. Untari dan Sarifah (2017) tidak menemukan adanya hubungan jenis kelamin dengan penyakit gout, dimana p value = 0.435. Riset Riswana dan Mulyani (2022) juga tidak menemukan hubungan antara jenis kelamin dengan kadar asam urat pada penderita hiperurisemia di wilayah kerja Puskesmas Muara Satu Kota Lhokseumawe, dimana nilai p = 1.000. Diperkuat oleh hasil riset yang dilakukan oleh Nuraini, dkk (2019)

yang juga tidak menemukan adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan hiperurisemia pada masyarakat di wilayah Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang, dimana nilai p sebesar 0.569

Berlainan dengan hasil riset Firdayanti, dkk tahun 2019 yang memperoleh hubungan bermakna antara jenis kelamin terhadap kadar asam urat penderita hiperurisemia, dengan menerapkan uji *chi square* dimana nilai sig sebesar 0.015. Riset yang dilakukan oleh Rini (2017) pada lansia di Posyandu Peduli Insani Mendungan Desa Pabelan juga memperlihatkan ada hubungan antara kadar asam urat dengan jenis kelamin sesuai nilai p = 0.003. Begitu pula dengan hasil riset yang didapatkan oleh Pangestu, dkk (2019) yang memperlihatkan p value = 0.022 yang mana memiliki arti bahwasanya jenis kelamin dan kadar asam urat memiliki hubungan yang signifikan. Riset Afnuhazi (2019) mendapatkan hubungan usia dengan kejadian gout pada lansia yang dibuktikan dengan p value sebesar 0.019.

Peneliti menduga oleh karena jumlah sampel yang sedikit, serta lebih banyak wanita sebagai responden pada riset ini mempengaruhi akan hasil riset yang didapatkan sehingga tidak diperoleh hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan hiperurisemia. Meskipun demikian, hasil analisis dengan *chi square* memperlihatkan adanya kecenderungan responden wanita memiliki risiko yang tinggi mengalami hiperurisemia, dengan melihat persentase sebesar 61.8% dari total responden wanita dalam riset ini, sedangkan untuk responden pria sebesar 56%.

Hubungan antara Riwayat Penyakit Keluarga dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Hasil analisis *chi square* menunjukkan nilai p = 0.622 yang memiliki arti bahwasanya tidak ada hubungan antara riwayat penyakit keluarga dengan kadar asam urat pada masyarakat di Pulau Manado Tua. Manoppo, dkk pada tahun 2019 juga tidak memperoleh hubungan antara riwayat

keluarga dengan hiperurisemia pada lansia di Malalayang 1 Timur, dimana p value = 1.000, begitu juga dengan Lande'eo, dkk., (2014) yang melakukan riset pada staf dosen serta pegawai FKM UNSRAT juga menunjukkan bahwasanya tidak ada hubungan yang berarti antara riwayat penyakit keluarga dengan kadar asam urat dimana nilai $p = 0.641$.

Riset Sukarmin (2015) memperlihatkan hasil yang berbeda dengan riset ini, dimana pada penelitian Sukarmin diperoleh hubungan antara faktor keturunan atau genetik dengan kadar asam urat dalam darah penderita asam urat di Desa Kedungwinong Sukolilo Pati, dimana nilai $p = 0.03$, selain itu riset yang dilakukan oleh Artini dan Yanti (2019) juga menyimpulkan bahwasanya terdapat hubungan riwayat penyakit keluarga dengan hiperurisemia di Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung. Terdapat hubungan kadar asam urat pada penderita hiperurisemia di Puskesmas Kuta Alam dengan riwayat penyakit keluarga, dimana p value sebesar 0.016 (Munziah dan Bakri, 2021). Seseorang yang mempunyai riwayat hiperurisemia pada keluarganya dapat meningkatkan risiko terkena hiperurisemia sebesar 6,379 kali (Ilyas, dkk., 2014).

Meskipun hasil riset pada masyarakat di Pulau Manado Tua tidak memperoleh adanya hubungan yang bermakna antara hiperurisemia dengan riwayat penyakit keluarga, selain itu hasil analisis menggunakan *chi square* memperlihatkan akan adanya kecenderungan responden yang memiliki riwayat penyakit keluarga akan mengalami hiperurisemia. Hal ini dibuktikan dengan adanya 32 responden (40%) dari total responden mengalami hiperurisemia serta memiliki riwayat penyakit keluarga yang juga mengalami hiperurisemia.

Hasil wawancara dengan responden juga menunjukkan bahwasanya responden dengan riwayat penyakit keluarga yang mengalami penyakit asam urat (hiperurisemia) lebih menjaga kesehatannya dengan memperhatikan makanan serta

minuman yang dikonsumsi setiap harinya supaya kadar asam urat pada tubuh tetap pada keadaan normal. Dengan adanya Posbindu PTM Puskesmas Bunaken yang rutin melakukan skrining dalam bentuk pengecekan kadar asam urat, gula darah, dan kolesterol sangatlah membantu para responden untuk dapat terus memantau serta melakukan pengontrolan kadar asam urat yang ada pada tubuh.

Hubungan antara Konsumsi Alkohol dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Hasil riset ini memperlihatkan tidak ada hubungan antara hiperurisemia dengan konsumsi alkohol pada masyarakat di Pulau Manado Tua. Didapatkan p value = 0.836 dengan uji *chi square* yang berarti bahwasanya tidak ada hubungan antara riwayat mengonsumsi alkohol dengan hiperurisemia. Uji *Mann Whitney U Test* yang sudah dilaksanakan untuk menguji hubungan antara frekuensi konsumsi alkohol dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua menunjukkan nilai $p = 0.679$, nilai rata-rata responden yang mengalami hiperurisemia sebesar 39.48, dan nilai rata-rata responden yang mempunyai kadar asam urat rendah – normal sebesar 41.18, sehingga dapat diartikan bahwasanya frekuensi konsumsi alkohol dengan hiperurisemia tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga hipotesis ditolak.

Uji *chi square* yang digunakan pada riset ini guna melihat hubungan antara jenis alkohol dengan hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua juga memperlihatkan tidak adanya hubungan antara kedua variabel, dimana p value = 0.793 > 0.05. Sesuai hasil analisis mengenai hubungan antara jumlah konsumsi alkohol dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua menerapkan uji *Mann Whitney* juga memperlihatkan p value = 0.679, nilai rata-rata responden yang mengalami hiperurisemia sebesar 41.18, dan nilai rata-rata responden yang kadar asam urat kategori rendah – normal sebesar 39.48.

Untuk itu dapat diartikan bahwasanya jumlah konsumsi alkohol dengan hiperurisemia tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga hipotesis ditolak.

Riset ini serupa dengan riset yang dikerjakan oleh Therik (2019) terkait analisis faktor-faktor yang dapat mempengaruhi akan jumlah asam urat pada pasien di Puskesmas Naibonat yang tidak menunjukkan hubungan antara konsumsi alkohol dengan kadar asam urat dimana *p value* sebesar 1,000.

Berbeda dengan hasil riset yang didapatkan oleh Montol dan Rotinsulu (2014) yang memperoleh hubungan konsumsi minuman beralkohol serta kadar asam urat pada pria dewasa di Kelurahan Koya Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa dengan *p value* < 0.01. Hasil riset Sihombing pada tahun 2021 menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi alkohol dengan kejadian asam urat pada masyarakat usia 30-60 tahun di wilayah kerja Puskesmas Desa Lumban Barat Kecamatan Paranginan Humbang Hasundutan dimana nilai *p* = 0.008, hal ini dikarenakan di dalam alkohol terdapat fruktosa dan senyawa purin yang tinggi sehingga ketika seseorang sering mengonsumsi alkohol maka semakin besar juga peluang terjadi peningkatan asam urat di dalam tubuh.

Selain itu, riset yang dikerjakan oleh Li, dkk pada tahun 2016 terkait hubungan peminum alkohol sedang pada populasi yang tinggal di pedesaan juga memperlihatkan bahwa konsumsi alkohol dengan kadar asam urat berhubungan, dimana nilai *p* < 0.001.

Sesuai hasil wawancara dengan para responden, didapati bahwasanya yang lebih sering mengonsumsi alkohol adalah responden pria dibandingkan wanita, dan jenis alkohol yang paling banyak dikonsumsi ialah cap tikus serta bir yang dicampur. Mengonsumsi minuman beralkohol dalam waktu yang panjang serta jumlah yang banyak dapat mengakibatkan gangguan pada kinerja ginjal sehingga kinerjanya semakin menurun bahkan bisa

sampai merusak akan fungsi ginjal. Gangguan fungsi pada ginjal dapat mengakibatkan ginjal yang tidak bisa mengeluarkan sisa asam urat yang berlebih dalam tubuh, hal inilah yang dapat mengakibatkan hiperurisemia (Montol dan Rotinsulu, 2014). Mengonsumsi alkohol secara berlebihan bukan hanya memicu hiperurisemia tetapi juga dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang (Grace, dkk., 2018).

Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Hiperurisemia pada Masyarakat di Pulau Manado Tua

Sesuai hasil riset dengan menggunakan uji *t* 2 sampel bebas, tidak didapatkan hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua, hal ini dibuktikan dengan melihat *p value* sebesar 0.943. Nilai rata-rata responden yang mengalami hiperurisemia sebesar 25.9252, nilai rata-rata responden yang mempunyai kadar asam urat rendah – normal sebesar 25.8388, nilai ini memperlihatkan bahwasanya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara responden dengan IMT kategori rendah – normal ataupun responden yang IMT nya memasuki kategori lebih terhadap hiperurisemia. Hasil riset ini sejalan dengan riset yang dikerjakan oleh Fajriansi dan Yusnaeni (2021) terkait hubungan antara IMT dengan kadar asam urat di Stikes Nani Hasanuddin Makassar yang menunjukkan *p value* = 0.593. Riset yang dilakukan oleh Panjaitan dan Zaluchu (2017) tentang korelasi antara IMT dengan kadar asam urat pada laki-laki lanjut usia di Kecamatan Gido Kabupaten Nias juga tidak memperoleh hubungan IMT dengan kadar asam urat dimana nilai *p* sebesar 0.105.

Hasil riset Fauzan tahun 2016 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara *gout arthritis* dengan IMT kurus pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Tanjungsari Pacitan yang dibuktikan dengan nilai *p* sebesar 0.363 > 0.05. Riset Wulandari, dkk., 2022 terhadap 77 responden juga tidak menunjukkan adanya

hubungan antara IMT dengan kadar asam urat pada lansia di Puskesmas Tanjung Medan Kecamatan Kampung Rakyat Kabupaten Labuhanbatu Selatan dimana nilai p hasil uji *Somers'd* sebesar 0.138. Mukarromah pada tahun 2021 melakukan riset hubungan antara IMT dengan kadar asam urat pada mahasiswa DIII Analisis Kesehatan Stikes Ngudia Husada Madura, hasil riset menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan antara kedua variabel ini dimana p value = 0.153. Hasil riset ini tidak memiliki hubungan oleh karena mahasiswa yang masuk ke dalam kategori obesitas melakukan banyak aktivitas fisik dan dibarengi dengan mengonsumsi air putih lebih dari 2 liter sehingga ekskresi asam urat bekerja dengan baik (Mukarromah, 2021).

Berbeda dengan hasil riset yang didapatkan oleh Leokuna dan Malinti pada tahun 2020 yang menunjukkan ada hubungan antara kadar asam urat orang dewasa di Oesapa Timur dengan IMT, dimana p value pada riset ini sebesar 0.001. Riset Hidayah (2017) yang dilaksanakan di Desa Klagen Serut Kecamatan Jiwan Kabupaten Madiun pun menyimpulkan hal yang sama dimana IMT dan kadar asam urat responden usia 35+ tahun berhubungan yang dibuktikan dengan p value pada riset ini sebesar 0.008. Lizawati pada tahun 2014 melakukan penelitian di Dusun Daleman Gadinghargo Sanden Bantul dan menemukan hubungan antara IMT dengan hiperurisemia dimana nilai p sebesar 0.018, akan tetapi hubungan antara kedua variabel ini rendah oleh karena nilai koefisien korelasinya yaitu 0.264. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi mengapa hubungan dua variabel ini rendah, yaitu : genetik, usia jenis kelamin, lingkungan, kehamilan, nutrisi, obat-obatan, gagal ginjal, ekskresi asam urat urin 24 jam, dalam kondisi kelaparan.

Obesitas termasuk selaku faktor risiko yang bisa menyebabkan adanya hiperurisemia. Obesitas juga dapat mempengaruhi kandungan leptin yang ada di dalam darah. Asam amino leptin dilepaskan oleh jaringan adiposa, dan

fungsinya meliputi pengaturan rasa lapar, stimulasi saraf simpatis, peningkatan sensitivitas insulin, natriuresis, diuresis, juga angiogenesis. Retensi urin bisa menjadi gejala penyakit diuresis yang disebabkan oleh resistensi leptin di ginjal. Ini bisa membuat sulit buang air kecil. Retensi urin inilah yang menyebabkan terganggunya pengeluaran atau pengeluaran residu atau kelebihan asam urat dalam tubuh melalui urine, yang pada akhirnya mengakibatkan penumpukan asam urat dalam darah (Wulandari dan Rahayuningsih, 2015).

Meskipun dalam riset ini tidak diperoleh hubungan antara IMT terhadap hiperurisemia, namun peneliti tetap mengharapkan agar responden dapat memiliki indeks massa tubuh yang normal dan berhati-hati ketika sudah memasuki kategori lebih ataupun obesitas. Obesitas bukan hanya dapat mengganggu akan pengeluaran zat purin di dalam tubuh tetapi juga dapat memicu penyakit komorbid lainnya seperti jantung, hipertensi, dan diabetes.

KESIMPULAN

Sesuai hasil riset tentang analisis faktor-faktor risiko hiperurisemia pada masyarakat di Pulau Manado Tua, maka diambil kesimpulan bahwasanya ada hubungan antara usia dengan hiperurisemia, sedangkan untuk 4 (empat) variabel lainnya yaitu jenis kelamin, riwayat penyakit keluarga, konsumsi alkohol, serta indeks massa tubuh tidak ada hubungan dengan hiperurisemia. Tidak ditemukannya hubungan antara hiperurisemia dengan variabel-variabel ini dipengaruhi oleh karena adanya bias dalam pemilihan sampel dimana tidak seimbang jumlah responden wanita dan pria, selain itu oleh karena jumlah sampel yang sedikit, hasil riset ini tidak dapat digeneralisasikan terhadap populasi yang jauh lebih besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti berterima kasih bagi masyarakat Kelurahan Manado Tua II yang

sudah bersedia untuk berpartisipasi dalam riset ini, juga kepada pihak-pihak lainnya yang selalu mendukung peneliti dalam bentuk materi maupun non materi sehingga riset ini dapat diselesaikan dengan amat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afnuhazi, R. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Asam Urat pada Lansia (45–70 Tahun). *Human Care Journal*, 4(1), 34–41. <https://doi.org/10.32883/hcj.v4i1.242>
- Amiruddin, M., Nuddin, A., & Hengky, H. K. (2019). Pola Konsumsi Sebagai Faktor Risiko Kejadian Penyakit Asam Urat Pada Masyarakat Pesisir Teluk Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 2(2), 240–250.
- Artini, I., & Yanti, D. E. (2019). Faktor Risiko Hiperurisemia di Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung. *Jurnal Dunia Kesmas*, 8(3), 107–117. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/duniakesmas/article/viewFile/107-117/pdf>
- Bulu, I. C. (2019). *Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat Masyarakat di RT 39 RW 12 Kelurahan Fatululi Tahun 2019* [Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang]. [http://repository.poltekeskupang.ac.id/1932/1/pdf kti irene bulu.pdf](http://repository.poltekeskupang.ac.id/1932/1/pdf%20kti%20irene%20bulu.pdf)
- Fajriansi, A., & Yusnaeni, Y. (2021). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat pada Usia Dewasa (26-45 Tahun) di Stikes Nani Hasanuddin Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah*, 10(2), 110–115. <https://stikesmu-sidrap.e-journal.id/JIKP/article/view/278/196>
- Fauzan, A. (2016). *Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT), Asupan Purin dan Olahraga dengan Kejadian Gout Arthritis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjungsari Pacitan* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. http://digilib.unisayogya.ac.id/377/1/NASKAH_PUBLIKASI_LISTRI.pdf
- Firdayanti, Susanti, & Setiawan, M. A. (2019). Perbedaan Jenis Kelamin dan Usia Terhadap Kadar Asam Urat Pada Penderita Hiperurisemia. *Jurnal Medika Udayana*, 8(12). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/55883>
- Grace, T. G., Kalesaran, A. F. C., & Kaunang, W. P. J. (2018). *Hubungan Antara Konsumsi Alkohol Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Kolongan Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara*. 7(5). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/55883>
- Gustomi, M. P., & Wahyuningsih, F. (2016). Pemberian Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Menurunkan Nyeri Pada Penderita Gout Arthritis. *Journal of Ners Community*, 07(02), 162–172. <http://journal.unigres.ac.id/index.php/JNC/article/view/267/184>
- Hidayah, A. (2017). *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat pada Usia 35 Tahun Keatas di Desa Klagen Serut Kecamatan Jiwan Kabupaten Madiun* [Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Mulia Madiun]. <http://repository.stikes-bhm.ac.id/149/1/5.pdf>
- Ilyas, N. O., Suprihartono, F. A., & Dewi, M. (2014). Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hiperurisemia pada Pasien Rawat Jalan di RS Dustira Cimahi. *Gizi Indonesia*, 37(2), 91–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.364>

- 57/gizindo.v37i2.154
- Jumiyati, & Witradharma, T. W. (2020). Factors Affecting The Incidence Of Hyperuricemia On The Rejang Tribe In Bengkulu. *Jurnal Teknologi Dan Seni Kesehatan*, 11(1), 53–64. <https://doi.org/10.36525/sanitas.2020.5>
- Karuniawati, B. (2018). Hubungan Usia Dengan Kadar Asam Urat Pada Wanita Dewasa. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 9(2), 19–22. <https://doi.org/10.36569/jmm.v9i2.7>
- Kuo, C. F., Grainge, M. J., Zhang, W., & Doherty, M. (2015). Global Epidemiology Of Gout: Prevalence, Incidence And Risk Factors. *Nature Reviews Rheumatology*, 11(11), 649–662. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2015.91>
- Lande'eo, L. R., Momongan, N., & Rattu, A. J. M. (2014). Hubungan Antara Asupan Protein dan Riwayat Keluarga dengan Kadar Asam Urat pada Staf Dosen dan Pegawai Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado. 1–8. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kemas/article/view/26561>
- Leokuna, W. I., & Malinti, E. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat pada Orang Dewasa di Oesapa Timur. *Nursing Inside Community*, 2(3), 94–99. <http://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/nic/article/view/342>
- Li, Z., Guo, X., Liu, Y., Chang, Y., Sun, Y., Zhu, G., & Abrahan, M. R. (2016). The Relation of Moderate Alcohol Consumption to Hyperuricemia in a Rural General Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(732), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph13070732>
- Lioso, J. P., Sondakh, R. C., & Ratag, B. T. (2015). Hubungan Antara Umur, Jenis Kelamin, Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat Darah Pada Masyarakat Yang Datang Berkunjung di Puskesmas Paniki Bawah Kota Manado. *Jurnal Kesehatan*, 05(3), 2–6. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kemas/article/view/22143>
- Lizawati, L. (2014). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Hiperurisemia pada Usia Dewasa di Dusun Daleman Gadingharjo Sanden Bantul [Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta]. http://digilib.unisayogya.ac.id/377/1/NASKAH_PUBLIKASI_LISTRI.pdf
- Magfira, N., & Adnani, H. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik dan Riwayat Genetik Dengan Kadar Asam Urat di Posyandu Cinta Lansia. *Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 12(2), 396–403. <https://ejr.stikesmuhkudus.ac.id/index.php/jikk/article/view/1033/739>
- Manoppo, M. T. L., Ratag, B. T., Mantjoro, E. M., Kesehatan, F., Universitas, M., Ratulangi, S., Purin, K., Keluarga, R., & Kelamin, J. (2019). Hubungan Antara Konsumsi Purin Riwayat Keluarga dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Hiperurisemia Pada Lansia di Kelurahan Malalayang I Timur. *Kemas*, 8(7), 121–126. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kemas/article/view/26561>
- Mattiuzzi, C., & Lippi, G. (2019). Recent Updates on Worldwide Gout Epidemiology. *Clinical Rheumatology*, 39(4), 1061–1063. <https://doi.org/10.1007/s10067-019-04868-9>
- Montol, A. B., & Rotinsulu, A. (2014). Konsumsi Minuman Beralkohol dan Kadar Asam Urat Pada Pria Dewasa di Kelurahan Koya Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa. *Gizido*, 6(1).

- <https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/gizi/article/view/40>
- Muhajir, N. F., Widada, S. T., & Buton, A. (2012). *Hubungan Antara Usia dengan Kadar Asam Urat Darah di Laboratorium Puskesmas Srimulyo, Triharjo, Sleman, Yogyakarta Tahun 2012*. <https://docplayer.info/66566307-Hubungan-antara-usia-dengan-kadar-asam-urat-darah-di-laboratorium-puskesmas-srimulyo-thiharjo-sleman-yogyakarta-tahun-2012.html>
- Mukarromah, E. (2021). *Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa DIII Analis Kesehatan Stikes Ngudia Husada Madura [STIKES NGUDIA HUSADA MADURA]*. <http://repository.stikesnhm.ac.id/id/eprint/1104/1/18134530010-2021-STIKESNGUDIAHUSADAMADURA.pdf>
- Munziah, N., & Bakri, S. (2021). Hubungan Kebiasaan Makan dan Riwayat Keluarga dengan Kadar Asam Urat pada Penderita Hiperurisemia. *Majalah Kesehatan Masyarakat Aceh (MaKMA)*, 4(2), 91–99. <https://ojs.serambimekkah.ac.id/MaKMA/article/view/4490/3290>
- Nasir, M. (2017). Gambaran Asam Urat pada Lansia di Wilayah Kampung Selayar Kota Makassar. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 8(2), 78–82. <https://doi.org/10.32382/mak.v8i2.842>
- Novianti, A., Ulfi, E., & Hartati, L. S. (2019). Hubungan Jenis Kelamin, Status Gizi, Konsumsi Susu dan Olahannya dengan Kadar Asam Urat pada Lansia. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 7(2), 133–137. <https://doi.org/10.14710/jgi.7.2.133-137>
- Nuraini, A. A., Aristiati, K., & Wijaningsih, W. (2019). Besar Risiko Faktor Fisiologi pada Kejadian Hiperurisemia di Masyarakat Wilayah Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang. *Jurnal Riset Gizi*, 7(1), 41–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.31983/jrg.v7i1.4367>
- Pangestu, R., Bakar, A., & Nimah, L. (2019). Jenis Kelamin dan Status Menopause Dapat Meningkatkan Kadar Asam Urat. *Journals of Ners Community*, 10(2r), 140–156. https://www.researchgate.net/publication/337759190_Jenis_Kelamin_dan_Status_Menopause_dapat_Meningkatkan_Kadar_Asam_Urat
- Panjaitan, J. S., & Zaluchu, N. (2017). Korelasi Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat pada Laki-Laki Lanjut Usia di Kecamatan Gido Kabupaten Nias pada Tahun 2015. *Nommensen Journal of Medicine*, 3(2r), 82–87. https://uhn.ac.id/files/akademik_files/2011231452_2017_Nommensen_Journal_Of_Medecine_Volume_3_No_2_November_2017_Untitled6.pdf
- Putri, N. K. S. (2017). Pengukuran Kadar Asam Urat Pada Perempuan Usia ≥ 40 Tahun (Studi Warga Dusun Jatimenok RT 01 RW 05 Desa Rejosopinggir Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang) [Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang]. In *Skripsi*. <https://jurnal.madanimedika.ac.id/index.php/JMM/article/view/7>
- Rini. (2017). *Hubungan Jenis Kelamin dan Asupan Purin dengan Kadar Asam Urat pada Lansia di Posyandu Peduli Insani Mendungan Desa Pabelan Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. http://eprints.ums.ac.id/49781/24/NASKAH_PUBLIKASI.pdf
- Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sulawesi Utara. (2019). *Laporan Provinsi*

- Sulawesi Utara Tahun 2018*. Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan.
<https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/lpb/article/view/3756>
- Riswana, I., & Mulyani, N. S. (2022). Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat pada Penderita Hiperurisemia di Wilayah Kerja Puskesmas Muara Satu Kota Lhokseumawe. *Darussalam Nutrition Journal*, 6(1), 29–36. <https://doi.org/10.21111/dnj.v6i1.6909>
- Santoso, B. N., Suwangto, E. G., & Iryaningrum, M. R. (2021). The Association Between Knowledge About Gout Arthritis with NSAID and Allopurinol Consumption in Rumah Susun Penjaringan. *Review of Primary Care Practice and Education (Kajian Praktik Dan Pendidikan Layanan Primer)*, 4(1), 18–22. <https://doi.org/10.22146/rpcpe.58359>
- Santoso, S. S., & Bastiazeno, A. (2017). Correlation Between Age and Food Intake Containing Purine Toward the Incidence of Hyperuricemia in Fishermen in Batukaras Village, Cijulang District, Pangandaran 2016. *Advances in Health Science Research*, 10, 165–168. <https://www.atlantispress.com/proceedings/ichlas-17/25887025>
- Siombing, G. A. (2021). *Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Asam Urat pada Masyarakat Usia 30-60 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Desa Lumban Barat Kecamatan Paranginan Humbang Hasundutan Tahun 2021* [Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan]. <https://repository.stikeselisabethmedan.ac.id/wp-content/uploads/2022/02/GRACIA-SIHOMBING.pdf>
- Sukarmin. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Asam Urat Dalam Darah Pasien Gout di Desa Kedungwinong Sukolilo Pati. *The 2nd University Research Coloquium 2015*, 95–100. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/1574>
- Therik, K. S. S. (2019). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat pada Pasien di Puskesmas Naibonat* [Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang]. http://repository.poltekeskupang.ac.id/1046/1/KTI_KARIN_THERIK-dikonversi.pdf
- Untari, I., & Sarifah, S. (2017). Hubungan antara Penyakit Gout dengan Jenis Kelamin dan Umur pada Lansia. *University Research Colloquium*, 267–272. <https://journal.unimma.ac.id/index.php/urecol/article/download/1188/870/>
- WHO. (2017). WHO Methods and Data Sources For Global Burden of Disease Estimates 2000-2015. In *World Health Organization* (Vol. 1, Issue January). http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/en/index.html
- Wulandari, D., & Rahayuningsih, H. M. (2015). Hubungan Lingkar Pinggang dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat Wanita Usia Di Atas 50 Tahun. *Journal of Nutrition College*, 4(2), 508–513. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/10155/9861>
- Wulandari, P., Aktalina, L., Oktaria, S., & Diba, F. (2022). Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Hiperurisemia pada Lansia di Puskesmas Tanjung Medan Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 6(1), 191–197. <https://doi.org/10.33757/jik.v6i1.515.g234191>