

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Karakteristik Penderita *Hiperurisemia* pada Pasien *Hipertensi* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019

Dinda Dwi Anggreni¹, ^KNurhikmawati², Irmayanti Haidir Bima³, Andi Kartini Eka Yanti⁴, Rasfayanah⁵

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Kardiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

³Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁴Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): nurhikmawati.nurhikmawati@umi.ac.id

dindadwianggrn@gmail.com¹, nurhikmawati.nurhikmawati@umi.ac.id², irmayanti.irmayanti@umi.ac.id³,

andikartinieka.yanti@umi.ac.id⁴, rasfayanah.rasfayanah@umi.ac.id⁵

(082189391310)

ABSTRAK

Hipertensi adalah keadaan ketika tekanan darah di pembuluh darah meningkat secara *kronis*, yang terjadi akibat jantung bekerja lebih keras memompa darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh. World Health Organization (WHO) menyebutkan sekitar 972 juta orang atau 26,4% orang di seluruh dunia mengidap *hipertensi*, angka ini kemungkinan meningkat menjadi 29,2% pada tahun 2025. *Hiperurisemia* adalah peningkatan kadar *asam urat* di dalam darah, yang disebabkan karena peningkatan *metabolisme asam urat*, penurunan pengeluaran *asam urat*, atau gabungan dari keduanya. Peningkatan tekanan darah dikatakan memiliki korelasi positif terhadap peningkatan kadar *asam urat*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik penderita *hiperurisemia* pada pasien *hipertensi* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar tahun 2019. Metode penelitian menggunakan desain penelitian deskriptif observasional dengan menggunakan rekam medik sebagai data penelitian. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode *total sampling*. Terdapat 34 pasien *hipertensi* yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Penderita *hipertensi* yang disertai *hiperurisemia* paling banyak ditemukan pada perempuan dengan distribusi pasien 22 orang (64,7%), kelompok usia lansia awal yaitu 46-55 tahun dengan distribusi pasien 14 orang (41,2%), indeks massa tubuh kategori *obesitas* I dengan distribusi pasien 15 orang (44,1%), pasien *hipertensi* stage II dengan distribusi pasien 30 orang (88,2%), dan disertai komorbiditas *diabetes mellitus* tipe 2 yaitu 11 orang (32,4%). Karakteristik penderita *hiperurisemia* pada pasien *hipertensi* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019 sebagian besar adalah perempuan, berusia 46-55 tahun, indeks massa tubuh *obesitas* I, mengalami *hipertensi* stage II, dan disertai *diabetes mellitus* tipe 2.

Kata kunci: *Hipertensi*; *hiperurisemia*; lansia; *obesitas*; *diabetes mellitus*

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran

Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history:

Received 10 Maret 2023

Received in revised form 15 Maret 2023

Accepted 27 Maret 2023

Available online 01 April 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Hypertension is a condition when the blood pressure in the blood vessels increases chronically, which occurs as a result of the heart working harder to pump blood to meet the body's oxygen needs. The World Health Organization (WHO) states that around 972 million people or 26.4% of people worldwide suffer from hypertension, this figure is likely to increase to 29.2% by 2025. Hyperuricemia is an increase in uric acid levels in the blood, which is caused by an increase in uric acid levels in the blood. uric acid metabolism, decreased uric acid excretion, or a combination of the two. An increase in blood pressure is said to have a positive correlation with an increase in uric acid levels. The purpose of this study was to determine the characteristics of hyperuricemia sufferers in hypertensive patients at Ibnu Sina Hospital Makassar City in 2019. The research method used an observational descriptive research design using medical records as research data. Sampling using the total sampling method. There were 34 hypertensive patients who met the study inclusion criteria. Patients with hypertension accompanied by hyperuricemia were mostly found in women with a distribution of 22 patients (64.7%), the early elderly age group was 46-55 years with a distribution of 14 patients (41.2%), body mass index category I obesity with distribution of 15 patients (44.1%), stage II hypertensive patients with distribution of 30 patients (88.2%), and with comorbid type 2 diabetes mellitus, namely 11 (32.4%). The characteristics of hyperuricemia sufferers in hypertensive patients at the Ibnu Sina Hospital Makassar City in 2019 were mostly women, aged 46-55 years, obese body mass index I, had stage II hypertension, and was accompanied by type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Hypertension; hyperuricemia; lansia; obesitas; diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Hipertensi adalah suatu keadaan ketika tekanan darah di pembuluh darah meningkat secara kronis. Hal tersebut dapat terjadi karena jantung bekerja lebih keras memompa darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi tubuh (1). WHO menyebutkan sekitar 972 juta orang atau 26,4% orang diseluruh dunia mengidap *hipertensi*, angka ini kemungkinan meningkat menjadi 29,2% di tahun 2025. Dari 972 pengidap hipertensi, 333 juta berada di negara maju dan 639 juta sisanya berada di negara berkembang, termasuk Indonesia. Hingga saat ini, *hipertensi* masih menjadi tantangan besar di Indonesia. Manakala di Sulawesi Selatan, prevalensi hipertensi yang didapatkan melalui pengukuran umur ≥ 18 tahun sebesar 31,68%, tertinggi di Soppeng (42,57%), diikuti Pinrang (36,56%), Tana Toraja (36.23%) dan Bantaeng (35,12%) (2).

Hiperurisemia adalah keadaan terjadi peningkatan pada kadar asam urat darah melebihi kadar normal. *Hiperurisemia* bisa terjadi karena terdapat peningkatan metabolisme *asam urat* (*overproduction*), penurunan pengeluaran *asam urat urin* (*underexcretion*), atau gabungan dari keduanya (3). World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa penderita *hiperurisemia* meningkat setiap tahunnya. Prevalensi penyakit *asam urat* di dunia mengalami peningkatan jumlah penderita hingga dua kali lipat antara tahun 1990-2010. Prevalensi penyakit asam urat di Indonesia terjadi pada usia di bawah 34 tahun sebesar 32% dan di atas 34 tahun sebesar 68% (4).

Kadar *asam urat* darah berhubungan dengan tekanan darah. Secara teori menjelaskan, *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 *xanthine*. *Hiperurisemia* yang berlangsung lama dapat menyebabkan penyakit ginjal kronis dengan perubahan tubulus ginjal. Hal tersebut disebabkan oleh terganggunya fungsi ginjal dalam

mengekskresikan *asam urat* akibat ginjal beralih fungsi untuk membuang *sodium* yang berlebih sebagai mekanisme penurunan tekanan darah (5,6).

Korelasi antara *hiperurisemia* dengan *hipertensi* menjadi semakin meyakinkan melalui studi eksperimental yang dilakukan oleh Feig pada tahun 2012 dengan menggunakan hewan coba tikus dan menunjukkan bahwa peningkatan kadar *asam urat* menyebabkan peningkatan tekanan darah secara bertahap pada hewan coba tersebut. Selain itu, hubungan antara *hiperurisemia* dengan *hipertensi* semakin diperkuat oleh studi eksperimental yang dilakukan oleh Youssef pada tahun 2013. Studi tersebut menggunakan hewan coba tikus yang diberi *oxonic acid* yang merupakan suatu *inhibitor uricase* yang bertugas mengambat kerja *enzim uricase*. Cara kerja enzim tersebut adalah mengubah asam urat menjadi *allantoin* yang lebih larut dan dapat diekskresi melalui urin. Setelah 1-4 minggu, terjadi peningkatan tekanan darah pada tikus tersebut (7,8).

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan observasional untuk menggambarkan karakteristik penderita *hiperurisemia* dan distribusi kejadian *hiperurisemia* pada pasien *hipertensi* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019. Teknik pengambilan data penelitian dengan menggunakan data sekunder yaitu rekam medik pasien *hipertensi* meliputi jenis kelamin, umur, indeks massa tubuh, derajat *hipertensi*, dan penyakit *komorbid*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *total sampling*, yaitu mengambil seluruh pasien *hipertensi* yang mengalami *hiperurisemia* yaitu sebanyak 34 orang. Data dianalisis secara *univariat* untuk melihat gambaran distribusi secara deskriptif kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan 34 pasien *hipertensi* yang mengalami *hiperurisemia*. Karakteristik sampel berikut menjelaskan mengenai distribusi dari setiap variabel karakteristik pasien *hipertensi* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019.

Tabel 1. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar

Tahun 2019 berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Jumlah Pasien | Persentase |
|---------------|---------------|------------|
| Laki-Laki | 12 | 35,3% |
| Perempuan | 22 | 64,7% |
| Total | 34 | 100% |

Sumber: Rekam Medik Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar 2019

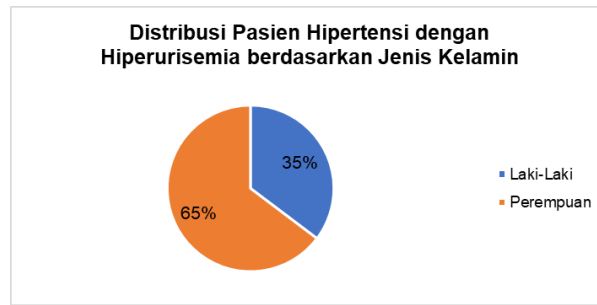


Diagram 1. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel dan diagram di atas, jumlah pasien *hipertensi* dengan *hiperurisemia* menurut jenis kelamin adalah laki-laki 12 orang (35,3%) perempuan 22 orang (64,7%).

Tabel 2. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019 berdasarkan Umur

| Umur | Jumlah Pasien | Persentase |
|-------------|---------------|------------|
| 18-25 Tahun | 0 | 0% |
| 26-35 Tahun | 0 | 0% |
| 36-45 Tahun | 4 | 11,8% |
| 46-55 Tahun | 14 | 41,2% |
| 56-65 Tahun | 8 | 23,5% |
| >65 Tahun | 8 | 23,5% |
| Total | 34 | 100% |

Sumber: Rekam Medik Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar 2019

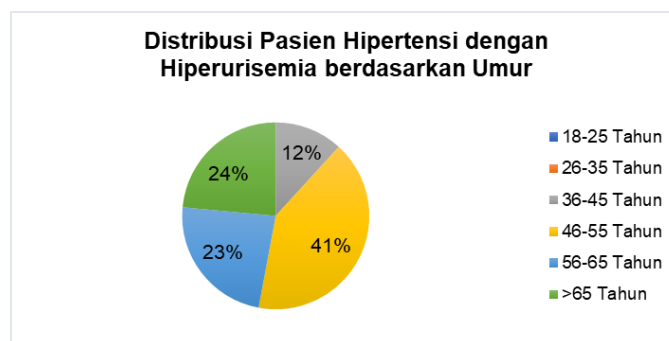


Diagram 2. Distribusi Pasien Hipertensi dengan Hiperurisemia berdasarkan Umur

Berdasarkan tabel dan diagram di atas, jumlah pasien *hipertensi* dengan *hiperurisemia* menurut umur adalah rentang umur 36-45 tahun 4 orang (11,8%), rentang umur 46-55 tahun 14 orang (41,2%), rentang umur 56-65 tahun 8 orang (23,5%), dan umur >65 tahun 8 orang (23,5%).

Tabel 3. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019 berdasarkan Indeks Massa Tubuh

| Indeks Massa Tubuh | Jumlah Pasien | Persentase |
|--------------------|---------------|------------|
| <i>Underweight</i> | 1 | 2,9% |
| Normal | 9 | 26,5% |
| <i>Overweight</i> | 5 | 14,7% |
| <i>Obese I</i> | 15 | 44,1% |
| <i>Obese II</i> | 4 | 11,8% |
| Total | 34 | 100% |

Sumber: Rekam Medik Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar 2019

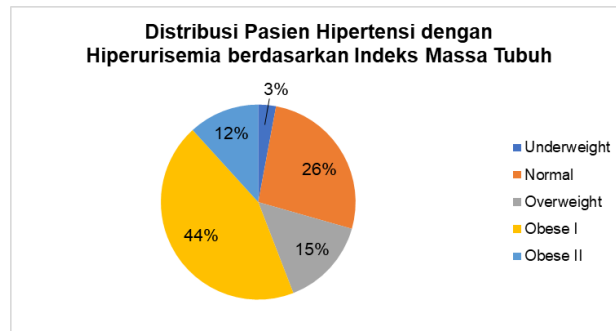


Diagram 3. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* berdasarkan IMT

Berdasarkan tabel dan diagram di atas, jumlah pasien *hipertensi* dengan *hiperurisemia* menurut indeks massa tubuh adalah *underweight* 1 orang (2,9%), *normal* 9 orang (26,5%), *overweight* 5 orang (14,7%), *obesitas* 1 sebanyak 15 orang (44,1%), dan *obesitas* 2 sebanyak 4 orang (11,8%).

Tabel 4. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019 berdasarkan Derajat *Hipertensi*

| Derajat Hipertensi | Jumlah Pasien | Persentase |
|----------------------------|---------------|------------|
| <i>Pre Hipertensi</i> | 1 | 3% |
| <i>Hipertensi Stage I</i> | 3 | 8,8% |
| <i>Hipertensi Stage II</i> | 30 | 88,2% |
| Total | 34 | 100% |

Sumber: Rekam Medik Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar 2019

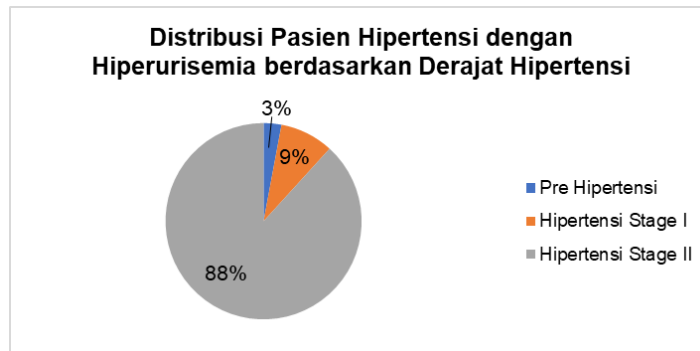


Diagram 4. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* berdasarkan Derajat Hipertensi

Berdasarkan tabel dan diagram di atas, jumlah pasien *hipertensi* dengan *hiperurisemia* menurut derajat *hipertensi* adalah kategori *pre-hipertensi* 1 orang (3%), kategori *hipertensi* derajat 1 sebanyak 3 orang (8,8%), dan kategori *hipertensi* derajat 2 sebanyak 30 orang (88,2%).

Tabel 5. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019 berdasarkan *Komorbidity*

| Jumlah Komorbidity | Jumlah Pasien | Persentase |
|-----------------------------|---------------|------------|
| ≥ 2 <i>Komorbidity</i> | 4 | 11,8% |
| 1 <i>Komorbidity</i> | 24 | 70,6% |
| Tanpa <i>Komorbidity</i> | 6 | 17,6% |
| Total | 34 | 100% |

Sumber: Rekam Medik Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar 2019

| Jenis <i>Komorbiditas</i> | Jumlah Pasien | Persentase |
|---------------------------------|---------------|------------|
| DM Tipe 2 | 11 | 32,4% |
| <i>Dislipidemia</i> | 9 | 26,5% |
| <i>Gangguan Ginjal Akut</i> | 2 | 5,9% |
| <i>Penyakit Ginjal Kronik</i> | 3 | 8,8% |
| <i>Penyakit Jantung Koroner</i> | 3 | 8,8% |
| <i>Gagal Jantung Kongestif</i> | 3 | 8,8% |
| <i>OA Genu</i> | 2 | 5,9% |

Sumber: Rekam Medik Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar 2019

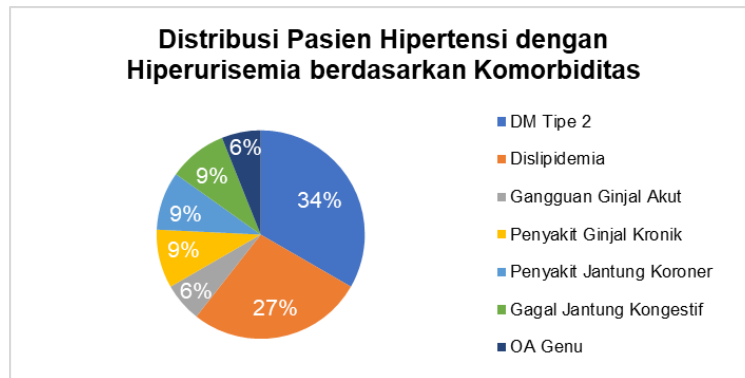


Diagram 5. Distribusi Pasien *Hipertensi* dengan *Hiperurisemia* berdasarkan *Komorbiditas*

Berdasarkan tabel di atas, jumlah pasien *hipertensi* dengan *hiperurisemia* menurut *komorbiditas* adalah 4 orang (11,8%) disertai ≥ 2 komorbid, 24 orang (70,6%) disertai 1 *komorbid*, dan 6 orang (17,6%) tidak disertai penyakit *komorbid*. Terdapat 11 pasien (32,4%) dengan DM Tipe 2, 9 pasien (26,5%) dengan *dislipidemia*, 2 pasien (5,9%) dengan gangguan ginjal akut, 3 pasien (8,8%) dengan penyakit *ginjal kronik*, 3 pasien (8,8%) dengan penyakit *jantung koroner*, 3 pasien (8,8%) dengan *gagal jantung kongestif*, dan 2 pasien (5,9%) dengan *OA Genu*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah pasien *hipertensi* yang disertai *hiperurisemia* lebih banyak pada perempuan (64,7%) dibandingkan laki-laki (35,3%). Dari hasil data Riskesdas 2018 secara nasional menunjukkan bahwa prevalensi penduduk dengan tekanan darah tinggi pada perempuan sebesar 36,85% dan pada laki-laki 31,34%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Syamsu R dkk (2021) didapatkan jumlah pasien *hipertensi* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar pada perempuan 16 orang (51,54%) dan laki-laki 10 orang (38,46%). Rata-rata perempuan mengalami peningkatan risiko tekanan darah tinggi setelah *menopause* atau usia diatas 45 tahun. Perempuan yang belum *menopause* dilindungi oleh *hormon estrogen* yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Apabila terjadi penurunan *hormon estrogen*, akan terjadi peningkatan pelepasan *renin*, sehingga memicu peningkatan tekanan darah (9,10).

Jumlah pasien *hipertensi* yang disertai *hiperurisemia* paling banyak pada kelompok umur ≥ 56 tahun. Menurut Riskesdas 2018 *hipertensi* terjadi pada kelompok umur 31-44 tahun (31,6%), umur 45-54 tahun (45,3%), dan umur 55-64 tahun (55,2%) (2). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian

yang dilakukan oleh Hazwan dkk (2015) menunjukkan dari kelompok usia responden, didapatkan responden dengan usia >50 tahun lebih banyak menderita hipertensi yaitu 39 orang (78%) daripada responden dengan usia ≤50 tahun yaitu 11 orang (22%). Semakin bertambah usia seseorang, risiko kejadian tekanan darah tinggi atau hipertensi semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena terjadi perubahan degeneratif atau perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh darah *perifer* yang bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah yang sering terjadi pada usia lanjut (10). Pertambahan usia merupakan faktor risiko penting terjadinya *hiperurisemia* pada laki-laki maupun perempuan. Prevalensi *hiperurisemia* meningkat diatas usia 30 tahun pada laki-laki dan diatas usia 45 tahun pada perempuan. Hal tersebut disebabkan oleh banyak faktor, seperti peningkatan kadar *asam urat serum* yang paling sering disebabkan karena penurunan fungsi ginjal, peningkatan pemakaian obat *diuretik*, dan obat lain yang dapat meningkatkan kadar *asam urat serum* (11,12).

Jumlah pasien *hipertensi* yang disertai *hiperurisemia* paling banyak pada kelompok indeks massa tubuh *obesitas* 1 yaitu sebanyak 15 orang (44,1%), dan paling sedikit pada kelompok indeks massa tubuh *underweight* yaitu sebanyak 1 orang (2,9%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Natalia dkk (2015) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara *obesitas* dan kejadian *hipertensi*. Penderita *obesitas* mempunyai risiko mengalami *hipertensi* 2,2 kali lebih besar dibandingkan dengan subjek dengan kelompok status gizi normal. Selain itu, pada orang yang mengalami *obesitas*, akan terjadi penumpukan *adiposa* yang akhirnya akan menyebabkan peningkatan produksi *asam urat* dan penurunan *eksresi asam urat* sehingga akan meningkatkan risiko terjadinya *hiperurisemia* (13).

Jumlah pasien hipertensi yang disertai *hiperurisemia* memiliki distribusi tertinggi pada kelompok *hipertensi* derajat 2 yaitu 30 orang (88,2%) dan memiliki distribusi terendah pada kelompok *pre hipertensi* yaitu sebanyak 1 orang (3%). Korelasi antara peningkatan tekanan darah dan peningkatan kadar *asam urat darah* didasarkan pada teori yang menjelaskan bahwa peningkatan tekanan darah akan menurunkan aliran darah ke ginjal. Aliran darah ginjal yang rendah akan menstimulasi *reabsorpsi asam urat*. Di sisi lain, tekanan darah yang semakin tinggi akan meningkatkan risiko penyakit *mikrovaskuler* yang dapat memicu terjadinya *iskemia jaringan*. Keadaan tersebut akan menyebabkan pelepasan *laktat* dan peningkatan produksi *asam urat*. Laktat bersifat menghambat sekresi asam urat oleh tubulus distal dengan memblok *organic anion transporter*. Penurunan *sekresi asam urat* juga disebabkan oleh berkurangnya jumlah *asam urat* yang dihantarkan pada *tubulus sekretori ginjal*. Peningkatan produksi *asam urat* terjadi karena *iskemia jaringan* yang menyebabkan pemecahan ATP menjadi *adenosin* dan *xanthine* yang merupakan produk awal pembentukan *asam urat*. Akibatnya, kadar *asam urat* dalam darah akan semakin meningkat (7).

Berdasarkan hasil penelitian ini, persentase *komorbiditas* tertinggi pada pasien *hipertensi* dengan *hiperurisemia* adalah DM Tipe 2 dan *Dislipidemia*. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Marwan (2017) dan berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa *Dislipidemia* dan DM Tipe 2 menjadi *komorbiditas* dengan persentase tertinggi yang dialami penderita *hiperurisemia*

dengan *hipertensi*. Dari hasil tersebut, disimpulkan bahwa kondisi tersebut merupakan gejala *sindroma metabolik*. Hal tersebut sesuai dengan definisi yang diberikan WHO bahwa *sindroma metabolik* adalah kondisi dimana seseorang yang memiliki sekumpulan gejala meliputi *obesitas abdominal*, *dislipidemia*, *hiperglikemia*, dan *hipertensi*. Ketika kondisi-kondisi tersebut berada pada satu waktu yang sama pada seseorang, maka orang tersebut memiliki risiko tinggi terhadap penyakit *makrovaskuler* (10).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar pada tahun 2019, dapat disimpulkan bahwa karakteristik penderita *hiperurisemia* pada pasien *hipertensi* sebagian besar adalah perempuan dengan usia antara 46-55 tahun dan status gizi obesitas 1, serta mengalami *hipertensi* derajat 2. Selain itu, mayoritas penderita juga memiliki *komorbid diabetes mellitus* tipe 2 dan *dislipidemia*. Penelitian ini menunjukkan bahwa penderita *hipertensi* yang memiliki penyakit *komorbid* memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami *hiperurisemia* dibandingkan dengan yang tidak memiliki penyakit *komorbid*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna mengenai angka kejadian *hiperurisemia* pada penderita *hipertensi* di Rumah Sakit Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2019, sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cakupan sampel yang lebih besar dan menggunakan rancangan penelitian yang lebih baik untuk mendapatkan hasil yang lebih valid dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lilly LS. Patofisiologi Penyakit Jantung : Kolaborasi Mahasiswa dan Dosen. 6th ed. Juzar DA, Ridjab DA, Sari IP, Putratama R, editors. Jakarta: Medik; 2019.
2. RISKESDAS. Laporan Nasional Riskesdas. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan; 2018.
3. Putra TR. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 5th ed. Vol. 3. Jakarta: Interna Publishing; 2014.
4. Kumar B, Lenert P. Gout and African Americans: Reducing disparities. Cleve Clin J Med. 2016 Sep;83(9):665–73.
5. Kedokteran Masyarakat B, Anita Ulfah N, Kusnanto H, Wahyu Danawati C, Biostatistika D, Kesehatan Populasi dan, et al. Hiperurisemia dan hipertensi di Puskesmas Wates, Kulon Progo Hyperuricemia and hypertension in Wates primary health care center.
6. Febrianti E, Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang N. Hubungan Antara Peningkatan Kadar Asam Urat Darah Dengan Kejadian Hipertensi Di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang tahun 2018. Vol. 8, Jurnal Analis Kesehatan. 2019.
7. Feig DI. Hyperuricemia and Hypertension. Adv Chronic Kidney Dis. 2012 Nov;19(6):377–85.
8. M Youssef MH. Is Hyperuricemia a Risk Factor to Cardiovascular Disease? In: Ischemic Heart Disease. InTech; 2013.
9. Syamsu RF, Nuryanti S, Semme MY. KARAKTERISTIK INDEKS MASSA TUBUH DAN JENIS

KELAMIN PASIEN HIPERTENSI DI RS IBNU SINA MAKASSAR. 2021;64(2).

10. Prevalensi Hipertensi Pada Pasien Dengan Hiperurisemia Dan Karakteristiknya Di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar Periode Juni 2016 - Juni 2017.
11. Azdar Setiawan M, studi Analis Kesehatan P, Bina Husada Kendari P, studi Farmasi P, Sorumba No J, Sulawesi Tenggara K, et al. Perbedaan Jenis Kelamin Dan Usia Terhadap Kadar Asam Urat Pada Penderita Hiperurisemia [Internet]. Vol. 8, MEDIKA UDAYANA. 2019. Available from: <https://ojs.unud.ac.id>
12. CrossMark. Available from: <http://isainsmedis.id/>
13. HASIL PENELITIAN [Internet]. Available from: <http://www.depkes.go.id>.
- Yani A, Suriah S, Jafar N. The Effect of SMS Reminder on Pregnant Mother Behaviour Consuming