HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: May, 03, 2026
Revised: July, 03, 2026
Available online: July, 04, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Analisis hubungan lingkar pinggang terhadap kadar albumin urin serta gambaran profil sedimen urin pada penderita hipertensi

Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

Abstract

Background: Hypertension is a condition characterized by persistently elevated blood pressure and is often referred to as the "silent killer" because it can progressively impair kidney function if left untreated. To assess the extent of hypertension-related renal damage, urinary albumin levels and urinary sediment profiles are important clinical parameters.
Purpose: To analyze the relationship between waist circumference and urinary albumin levels, as well as to describe the urinary sediment profile in patients with hypertension.
Method: This analytical observational study employed a cross-sectional design. A total of 43 patients with hypertension were recruited using a consecutive sampling technique. Waist circumference was measured anthropometrically, urinary albumin levels were determined spectrophotometrically using the biuret method, and urinary sediment was examined microscopically.
Results: A high prevalence of central obesity was observed among the respondents (90.7%). Microscopic urinalysis revealed the presence of squamous epithelial cells (88.4%), amorphous crystals (69.8%), calcium oxalate crystals (60.5%), and granular casts (37.2%). Spearman correlation analysis demonstrated no statistically significant relationship between waist circumference and urinary albumin levels ($p = 0.775$), with a very weak correlation coefficient ($r = 0.045$).
Conclusion: Waist circumference was not significantly associated with urinary albumin excretion in patients with hypertension. These findings may have been influenced by potential confounding factors, including patients' physical activity levels and the duration of hypertension.
Suggestion: Further research can use a longitudinal study design to see the exact cause-and-effect relationship between increasing waist circumference and the development of kidney damage as indicated by changes in albumin levels and urinary sediment profile characteristics.

Keywords: Central Obesity; Hypertension; Urinary Albumin Level; Urinary Sediment; Waist Circumference.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan kondisi peningkatan tekanan darah di atas ambang normal. Hipertensi mendapatkan julukan sebagai *silent killer* karena seringnya muncul tanpa adanya gejala (Diarti, Fikri, Dewi, & Jiwintarum, 2021). *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa kasus hipertensi di tahun 2024 menyentuh 1.4 juta kasus yang menyerang individu di umur 30-79 tahun (World Health Organization, 2025). Prevalensi hipertensi mencapai 240 per 100,000 orang dari berbagai usia, dengan 14.9 kematian per 100,000 sehingga hipertensi menduduki tingkat ke-10 sebagai penyebab kematian utama di dunia. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) mencatat bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai 34.5% pada penduduk usia di atas 18 tahun (Wahidin, Mustikawati, Handayani, & Latelay, 2025). Dinas Kesehatan Sulawesi Tengah mencatat penderita hipertensi pada tahun 2024 mencapai

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151

2,364,637 penduduk dengan usia lebih dari 15 tahun. Dari total kasus tersebut, sebanyak 317,292 kasus tercatat di Kota Palu (Apriani, 2025).

Tingginya angka prevalensi ini terjadi karena gejala hipertensi yang sering tidak disadari oleh penderitanya. Umumnya hipertensi tidak menunjukkan gejala yang khas (Riyada, Fauziah, Liana, & Hasni, 2024). Meskipun beberapa individu dapat merasakan keluhan seperti sakit kepala, pusing, mudah lelah, dan mata berkunang-kunang. Berdasarkan pedoman *Interntional Society of Hypertension,* diagnosa hipertensi dapat ditegakkan jika tekanan sistolik ≥140 mmHg dan/atau diastolik ≥90 mmHg, atau ≥130/80 mmHg berdasarkan pedoman *American College of Cardiology.* Kondisi tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dapat memediasi kerusakan berbagai organ, salah satunya adalah ginjal (Alkhairi, Cahyady, & Atika, 2023). Ginjal mengalami kerusakan melalui peningkatan tekanan intraglomerular yang memunculkan sklerosis glomerulus secara bertahap. Kondisi yang terjadi secara terus menerus ini akan menyebabkan ginjal mengalami penurunan fungsinya hingga berujung pada gagal ginjal (Wahyuni, Getas, Ariami, & Srigede, 2024).

Laju penurunan fungsi ginjal sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko penyerta seperti obesitas sentral. Obesitas sentral merupakan kondisi lemak *visceral* yang berlebih dan berpusat di daerah perut. Kondisi ini akan meningkatkan lemak di sekitar abdominal yang dapat mempermudah proses aterosklerosis terjadi (Saputra & Sartika, 2025). Selain itu, juga akan meningkatkan aktivitas simpatis, seperti peningkatan resistensi insulin, kegagalan fungsi baroreseptor, dan peningkatan asam lemak bebas. Salah satu indikator yang sering digunakan untuk mengukur obesitas yaitu lingkar pinggang. Ukuran lingkar pinggang berkaitan erat dengan jumlah lemak perut yang dapat mendeteksi risiko hipertensi tanpa teknik atau alat khusus (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023).

Akumulasi lemak *visceral* yang menumpuk serta kondisi hipertensi dapat memperburuk kerusakan ginjal dan penurunan fungsinya. Kerusakan dan penurunan fungsi ginjal dapat dideteksi secara klinis dengan ditemukannya kandungan protein di urin (Oktapia, Inayati, Zaetun, & Agrijanti, 2024). Jenis protein yang kerap ditemukan yaitu albumin yang kadarnya akan terus meningkat seiring kerusakan pada ginjal. Hipertensi akan menyebabkan beban hemodinamik ke kapiler glomerulus sehingga dapat mencederai sel endotel dan menyebabkan podosit terlepas. Hal ini menjadi alasan adanya kebocoran protein makromolekul dan sel darah merah yang dapat ditemukan di sedimen urin (Aris, Yanti, & Adnan, 2024). Adanya temuan abnormal pada sedimen urin ini dapat menggambarkan kondisi jejas pada ginjal akibat tekanan darah tinggi (Biasa, Moeis, & Waleleng, 2014).

Meskipun mekanisme kerusakan ginjal sudah banyak diketahui secara teoritis, penelitian yang mengkaji hubungan antara kedua parameter ini secara bersamaan masih sangat terbatas (Rivaldi, Cahyadi, & Saida, 2025). Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang telah membuktikan hubungan antara lingkar pinggang terhadap kadar sekresi albumin urin dengan perhitungan *Weight-adjusted-Wais index* yang kompleks dan menghubungkannya dengan kejadian hipertensi secara umum (Alkhairi et al., 2023; Aditya & Santoso, 2023; Qin, Chang, Yang, Yu, Liao, & Su, 2022). Sementara itu, gambaran sedimen urin pada pasien hipertensi juga diteliti. Namun, mayoritas studi tersebut tidak mengkaitkannya dengan lingkar pinggang pasien (Ningsih, Dunggio, & Lainjong, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan lingkar pinggang terhadap kadar albumin urin serta gambaran profil sedimen urin pada penderita hipertensi di Puskesmas Mamboro, Kota Palu.

METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik yang menggunakan desain penelitian *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di Posbindu Puskesmas Mamboro, Kota Palu, dalam kurun waktu September-November 2025. Subjek penelitian terdiri dari 43 orang penderita hipertensi yang dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling* berdasarkan karakter inklusi berupa kesediaan menjadi responden, berumur 30-70 tahun, tekanan darah >120/80 mmHg, dan tidak memiliki komplikasi ginjal kronis serta tidak sedang menstruasi bagi perempuan.

Lingkar pinggang diperoleh melalui pengukuran antropometri menggunakan pita ukur. Lingkar pinggang dikategorikan berdasarkan pedoman Kemenkes RI nomor HK.01.07 tahun 2025 yang mendefinisikan obesitas sentral jika lingkar pinggang >90 cm untuk laki-laki dan >80 cm untuk perempuan serta normal jika berada di bawah nilai tersebut.

Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151

Tekanan darah diukur dengan menggunakan *sphygmomanometer digital* dan dikategorikan berdasarkan klasifikasi JNC 8 menjadi 4 kategori yaitu normal (sistolik <120 mmHg dan diastolik <80 mmHg), *pra*-hipertensi (sistolik 120-139 mmHg dan diastolik 80-89 mmHg), hipertensi derajat 1 (sistolik 140-159 mmHg dan diastolik 90-99 mmHg), dan hipertensi derajat 2 (sistolik ≥ 160 mmHg dan diastolik ≥100 mmHg). Kadar albumin diukur dengan metode biuret yang menggunakan *spektrofotometer* dengan panjang gelombang 540 nm, sedangkan profil sedimen urin diidentifikasi secara mikroskopis setelah sampel urin disentrifugasi dengan kecepatan 2000 rpm selama 5 menit. Data pendukung didapatkan melalui kuesioner dan wawancara kepada responden.

Data profil sedimen urin dianalisis menggunakan uji univariat untuk mendeskripsikan karakteristik subjek dan distribusi profil sedimen urin. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas pada data lingkar pinggang, kadar albumin urin dan data pendukung dengan uji *Saphiro-wilk* karena data <50. Hubungan antara lingkar pinggang dan kadar albumin urin dianalisis secara statistik menggunakan uji korelasi non-parametrik *Spearman* karena data tidak terdistribusi nomal dengan tingkat kepercayaan 95%. Seluruh prosedur penelitian telah memperoleh persetujuan etik yang dikeluarkan oleh Komite Etik Universitas Tadulako dengan nomor registrasi: 9200/UN28.10/KL/2025.

Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151

HASIL

Tabel Distribusi Karakteristik Demografi Responden (N=43)

Variabel	Hasil	p-value	Koefisien korelasi
Umur (n/%) (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)	(58.58±14.63)(15-90)		
15-24	1/2.3		
45-59	18/41.9		
60-74	20/46.5		
75-90	4/9.3		
Jenis Kelamin (n/%)			
Laki-laki	13/30.2		
Perempuan	30/69.8		
Tekanan Darah (n/%)			
Prehipertensi	15/34.9		
Hipertensi 1	19/44.2		
Hipertensi 2	9/20.9		
Lingkar Pinggang (n/%)			
Normal	4/9.3	**0.775**	**0.045**
Obesitas Sentral	39/90.7		
Berat Badan (Mean±SD)(Kg)	(62.38±15.74)		
Eritrosit (n/%)			
Positis (+)	8/18.6		
Negatif (-)	35/81.4		
Kristal (n/%)			
Negatif (-)	6/24.0		
Kalsium Oksalat	26/60.4		
Asam Urat	4/9.3		
Tripel Fosfat	4/9.3		
Tirosin	3/7.0		
Silinder (n/%)			
Negatif (-)	20/46.5		
Hialin	6/11.0		
Granular	16/37.2		
Silinder Pseudocast	1/2.3		
Epitel (n/%)			
Negatif (-)	4/9.3		
Squamous	38/88.4		
Transisional	1/2.3		
Amorf (n/%)			
Negatif (-)	13/30.2		
Positif (+)	30/69.8		

Berdasarkan di atas, sebagian besar responden berusia 60–74 tahun sebanyak 20 responden (46.5%), dengan rata-rata usia 58.58 ± 14.63 tahun. Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 30 responden

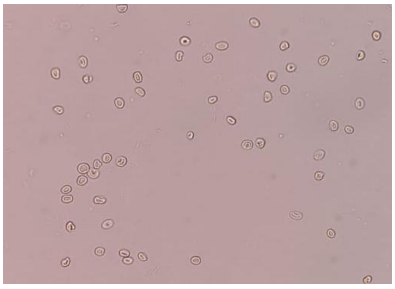
Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151

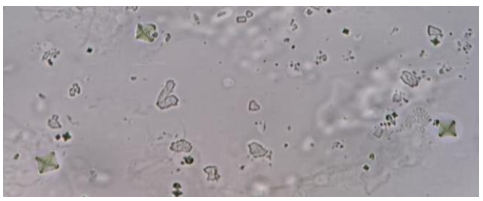
(69.8%). Berdasarkan tekanan darah, sebagian besar responden mengalami hipertensi derajat 1 sebanyak 19 responden (44.2%). Sebagian besar responden juga memiliki obesitas sentral sebanyak 39 responden (90.7%), dengan rata-rata berat badan 62.38 ± 15.74 kg.

Berdasarkan analisis bivariat untuk menguji hipotesis utama, yaitu hubungan antara lingkar pinggang dengan kadar albumin urin pada penderita hipertensi. Sebagai prasyarat analisis, pengujian normalitas data menunjukkan bahwa data lingkar pinggang dan kadar albumin urin berdistribusi tidak normal sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji non-parametrik. Hasil analisis data dengan uji *Spearman* didapatkan *p-value* sebesar 0.775 yang menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna secara statistik antara ukuran lingkar pinggang dengan kadar albumin urin. Nilai koefesien korelasi menunjukkan hubungan lingkar pinggang dengan kadar albumin urin sangat lemah (r = 0.045). Namun, koefisien korelasi bernilai positif yang artinya ketika lingkar pinggang semakin besar maka kadar albumin urin akan cenderung meningkat. Nilai koefisien determinasi kedua variabel menunjukkan bahwa lingkar pinggang hanya memberikan kontribusi sebesar 0.2% terhadap perubahan kadar albumin urin. Presentase sisa (99.8%) dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar variabel penelitian.



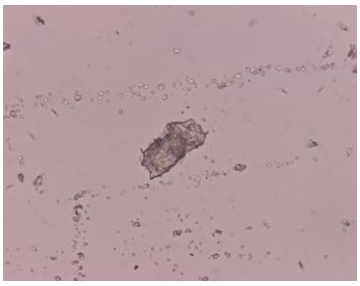
Gambar 1. Eritrosit

Gambar 1. menunjukkan analisis univariat melalui pemeriksaan mikroskopis sedimen urin pada seluruh responden, ditemukan sebagian besar responden menunjukkan hasil negatif pada parameter eritrosit (81.4%)



Gambar 2. Kristal Kalsium Oksalat

Gambar 2. Parameter kristal didapatkan mayoritas responden memiliki kristal berjenis kalsium oksalat (60%)



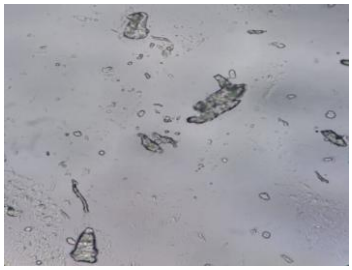
Gambar 3. Silinder Granular

Berdasarkan Gambar 3. temuan silinder sebagai parameter kerusakan ginjal didapatkan silinder berjenis granular (37.2%), meskipun mayoritas responden tidak ditemukan adanya silinder pada sedimen urinnya.

Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

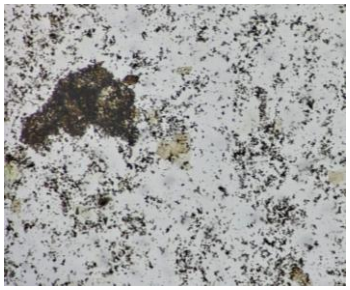
Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151



Gambar 4. Sel Epitel

Gambar 4. menunjukkan sel epitel yang paling banyak ditemukan berjenis sel epitel skuamosa (88.4%)



Gambar 5. Endapan Amorf

Gambar 5. dapat ditemukan adanya endapan amorf (69.8%) pada responden.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dapat mengungkapkan bahwa dengan adanya pemeriksaan sedimen urin dapat menjadi salah satu alternatif dalam pemeriksaan dini pada penderita hipertensi. Sebagian besar sedimen urin responden dapat ditemukan kristal, silinder, sel epitel, dan endapan amorf serta hanya sebagian kecil terdapat eritrosit didalam sedimen. Eritrosit dianggap normal pada sedimen urin jika jumlahnya berada di bawah 3/LPB (Lapang Pandang Besar). Kondisi eritrosit menunjukkan adanya kerusakan atau peradangan pada sistem urinaria (Kusuma, Agustin, & Chairil, 2025).

Kristal yang dapat ditemukan sebagian besar merupakan kristal berjenis kalsium oksalat. Kristal ini dapat diidentifikasi dengan melihat bentuknya seperti amplop atau dua piramida yang menjadi satu pada bagian pangkal. Pembentukan kristal ini berkaitan erat dengan konsentrasi berbagai garam yang ada dalam urin, asupan cairan perharinya dan dampak dari perubahan pH urin yang biasanya bersifat asam (Diarti et al., 2021). Ditemukan juga jenis kristal lain yaitu asam urat, *triple phosphate* dan tirosin. Kristal-kristal ini dapat ditentukan jenisnya berdasarkan dari tingkat keasaman urinnya. Dengan adanya kristal ini menandakan risiko awal gangguan fungsi filtrasi ginjal (Farrar & Frieden, 2025; Wahyuni et al., 2024).

Selain parameter kristal, indikasi gangguan pada ginjal juga dapat dilihat dari adanya temuan silinder dan sel epitel. Silinder granular merupakan jenis silinder paling banyak pada subjek yang berbentuk granular dan butiran-butiran halus. Temuan silinder ini menandakan bahwa mayoritas subjek mengalami gangguan fungsi ginjal yang biasanya dialami oleh penderita hipertensi (Saputra & Sartika, 2025). Jenis dan bentuk silinder dapat ditemukan berbeda beda bergantung pada tingkat kerusakan ginjal masing-masing responden. Selain itu, di dalam nefron silinder seluler yang terlalu lama akan mengalami perubahan bentuk menjadi sel granuler kasar yang kemudian menjadi halus (Arifin, Sayekti, Meinawati, & Putri, 2025). Sementara itu, parameter sel epitel merupakan unsur sedimen urin yang dapat didapatkan dalam keadaan normal, jika jumlah sel epitel sedikit. Namun, sel epitel yang meningkat dapat mengindikasikan adanya infeksi, radang, dan batu ginjal (Saputra & Sartika, 2025). Jenis sel epitel dibedakan berdasarkan tempat asalnya seperti epitel transisional berasal dari kandung kemih sedangkan epitel skuamosa berasal dari vulva atau uretra distal (Nugraha, Sutarto, & Utama, 2023).

Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151

Parameter terakhir yang diidentifikasi pada penelitian yaitu amorf. Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar subjek ditemukan amorf pada sedimennya. Amorf sendiri sering ditemukan di urin dengan pH yang asam tepatnya dibawah 5.5. Adanya amorf ini merupakan hal yang normal karena amorf merupakan produk hasil metabolism pada urin yang dipengaruhi oleh makanan, jumlah makanan yang dimakan, *metabolic rate* dan pH urin. Penderita hipertensi cenderung memiliki urin dengan pH yang asam sehingga cenderung akan ditemukan amorf pada sedimen urinnya (Ningsih et al., 2021). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa unsur sedimen urin yang dapat ditemukan yaitu eritrosit, kristal, silinder, sel epitel, dan amorf. Namun, unsur ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pola hidup, makanan, dan kondisi hipertensi (Diarti et al., 2021).

Selain temuan sedimen urin, terdapat faktor risiko lain yang dapat dievaluasi untuk mendeteksi kerusakan organ, faktor tersebut yaitu obesitas sentral (Rahma & Gusrianti, 2019). Obesitas sentral dapat menyebabkan hipertensi melalui mekanisme penumpukan lemak *visceral* di jaringan yang akan menggangu kinerja organ tubuh, khusunya pada ginjal (Darwis, 2024).

Berdasarkan analisis bivariat, dapat disimpulkan bahwa secara analisis statistik lingkar pinggang tidak memiliki hubungan yang bermakna terhadap kenaikan atau penurunan kadar albumin urin pada sampel subjek. Secara teori, lingkar pinggang sebagai parameter obesitas memiliki peranan dalam menyebabkan albuminuria melalui adiposit. Adiposit dapat mengeluarkan mediator inflamasi seperti TNF-α, IL-6, PAI-1 yang menyebabkan terjadinya disfungsi podosit dan endotel. Selain itu, podosit juga mengeluarkan hormon tertentu seperti leptin, resistin, dan adipokinektin yang dapat menyebabkan kerusakan ginjal sehingga ginjal tidak mampu untuk menyaring protein dari urin (Lestari, Rizka, Hapsari, Basri, & Hidayah, 2019).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil analisis. Ketiadaan korelasi yang bermakna pada penelitian ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh beberapa variabel perancu. Berdasarkan data kuesioner, responden pada penelitian ini sebagian besar melakukan kegiatan fisik intens setiap harinya yang dapat melebihi 120 menit. Kegiatan fisik tersebut berupa berkebun, berolahraga di pagi hari dan berjalan kaki di lingkungan sekitar. Kegiatan fisik yang intens dapat menimbulkan albuminuria karena adanya mekanisme autoregulasi dan pengaruh sistem saraf simpatis yang menyebabkan perubahan permeabilitas glomerulus (Oktapia et al., 2024).

Kebiasaan merokok dan riwayat hipertensi yang lama dapat mempengaruhi kadar albumin. Merokok dapat menyebabkan hipertensi kapiler glomerulus yang dapat menyebabkan kebocoran pada ginjal sehingga albumin dapat ditemukan. Selain itu, riwayat hipertensi kronis juga dapat mempengaruhi komplikasi yang muncul, semakin lama maka akan semakin berat. Hal ini disebabkan oleh adanya kerusakan pada pembuluh darah ginjal (Aris et al., 2024). Subjek di penelitian ini hampir keseluruhan memiliki faktor risiko yang disebutkan di atas sehingga hal ini dapat mempengaruhi hasil penelitian.

Faktor-faktor di atas pada bertindak sebagai variabel perancu. Namun, lingkar pinggang tidak memiliki hubungan terhadap kejadian mikroalbuminuria baik pada pria maupun wanita (Biasa et al., 2014; Seo, Lee, Hwang, Lee, & Kang, 2016). Sebaliknya, lingkar pinggang atau *weight-adjusted-waist index level* memiliki hubungan yang signifikan terhadap kenaikan kadar albumin urin (Qin et al., 2022).

Meskipun secara statistik tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara lingkar pinggang dengan kadar albumin urin. Temuan profil sedimen urin dapat memberikan penunjang klinis untuk deteksi awal kerusakan ginjal pada penderita hipertensi. Kehadiran temuan seperti jumlah eritrosit yang lebih dari 3/LPB, silinder granular, peningkatan jumlah sel epitel, dan kristal kalsium oksalat dapat menjadi prediktor utama kerusakan ginjal yang perlu di cegah (Cavanaugh & Perazella, 2019). Oleh karena itu, skrining awal komplikasi hipertensi tidak dianjurkan hanya mengukur satu parameter saja. Pemeriksaan disarankan untuk melakukan anamnesis secara komprehensif, sehingga faktor risiko dapat dicegah lebih awal.

SIMPULAN

Tidak adanya hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dan kadar albumin urin pada penderita hipertensi. Hasil penelitian ini kemungkinan besar dapat dipengaruhi oleh beberapa variabel perancu. Meskipun demikian, pemeriksaan sedimen urin dapat menjadi salah satu alternatif dalam

Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151

pemeriksaan yang ditandai dengan temuan khas seperti silinder dan kristal. Oleh karena itu, evaluasi organ ginjal disarankan tidak hanya berfokus pada satu parameter tunggal.

SARAN

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain studi longitudinal untuk melihat hubungan sebab-akibat secara pasti antara peningkatan lingkar pinggang dengan progresivitas kerusakan ginjal yang ditandai oleh perubahan kadar albumin dan karateristik profil sedimen urin. Selain itu, dapat memperluas ukuran sampel dan mengontrol variabel perancu secara lebih ketat dan valid, khususnya tingkat fisik responden, durasi hipertensi, serja jenis medikasi yang dikonsumsi oleh responden. Penggunaan alat instrumen juga perlu di evaluasi kembali dengan menggunakan instrumen dan kuisioner yang berstandar untuk menilai aktivitas fisik, serta penambahan parameter fungsi ginjal lain seperti estimasi laju filtrasi glomerulus (eGFR), serta disarankan untuk menyiapkan strategi dalam penyimpanan sampel yang dipakai agar sampel tidak mengalami kerusakan atau terkontaminasi selama penelitian berlangsung. Saran ini sangat direkomendasikan untuk menghasilkan analisis yang lebih lengkap dan valid mengenai faktor risiko komplikasi ginjal yang disebabkan oleh hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, R. S. A., & Santoso, A. H. (2023). Hubungan lingkar pinggang dengan hipertensi pada dewasa di Kelurahan Tomang Jakarta Barat. *Tarumanagara Medical Journal, 5*(2), 345–353.

Alkhairi, F. A., Cahyady, E., & Atika, R. A. (2023). Lingkar pinggang dan kejadian hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes, 14*(2), 348–350.

Apriani, W. (2025). *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2024.* Diakses dari: https://dinkes.sultengprov.go.id/wp-content/uploads/2025/07/Profil-Kesehatan-Sulteng-2024.pdf

Arifin, Z., Sayekti, S., Meinawati, L., & Putri, A. A. (2025). Hasil pemeriksaan silinder pada sedimen urine pasien gagal ginjal kronis. *Jurnal Borneo Cendekia, 9*(1), 1–10.

Aris, R., Yanti, A. K. E., & Adnan, E. (2024). Gambaran kadar protein urin dengan pasien hipertensi: Literature review. *Jurnal Kesehatan Tambusai, 5*(2), 5281–5288.

Biasa, C. E., Moeis, E. S., & Waleleng, B. J. (2014). Hubungan antara lingkar pinggang dengan kadar albumin urin pria dewasa dengan obesitas sentral. *Jurnal e-CliniC, 2*(2), 1–4.

Cavanaugh, C., & Perazella, M. A. (2019). Urine sediment examination in the diagnosis and management of kidney disease: Core curriculum 2019. *American Journal of Kidney Diseases, 73*(2), 258–272.

Darwis, R. (2024). Hubungan faktor risiko obesitas dengan kejadian hipertensi di wilayah Pelabuhan Harbour Bay tahun 2024. *Protein: Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan, 3*(1), 1–16.

Diarti, M. W., Fikri, Z., Dewi, N. K. S., & Jiwintarum, Y. (2021). Jenis dan jumlah sedimen urine organik dan anorganik pada penderita demam typhoid sebelum dan setelah pemberian antibiotik. *Jurnal Analis Medika Biosains, 8*(1), 45–52.

Farrar, J., & Frieden, T. (2025). WHO global report on hypertension 2025. *The Lancet, 405*(10517), 2318–2319.

Kusuma, W. W., Agustin, A. A., & Chairil, A. (2025). Analisis leukosit dan eritrosit urin sebagai indikator risiko ISK pada mahasiswa yang kurang konsumsi air putih. *Jurnal Ilmiah Kesehatan, 17*(1).

Lestari, I., Rizka, D., Hapsari, P., Basri, P. L., & Hidayah, N. (2019). Proteinuria pasien diabetes melitus dan obesitas poli penyakit dalam RS Ibnu Sina Makassar. *Green Medical Journal: Jurnal Kedokteran, 1*(1), 1–9.

Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151

Lukitaningtyas, D., & Cahyono, E. A. (2023). Hipertensi: Artikel review. *Jurnal Pengembangan Ilmu dan Praktik Kesehatan, 2*(2), 100–117.

Ningsih, S., Dunggio, T., & Lainjong, E. A. R. (2021). Sediment description of urine in patients in the working area of the Kabila Health Center, 2020. *Hulonthalo Jurnal Ilmu Kesehatan, 1*(1), 1–8.

Nugraha, S. A., Sutarto, S., & Utama, W. T. (2023). Analisis hipertensi sebagai faktor risiko terjadinya penyakit ginjal kronik. *Medula, 12*(4), 600–604.

Oktapia, V., Inayati, N., Zaetun, S., & Agrijanti, A. (2024). Gambaran kadar protein urine pada atlet sepakbola berdasarkan frekuensi latihan. *Journal of Indonesia Laboratory Technology of Student, 3*(2), 113–119.

Qin, Z., Chang, K., Yang, Q., Yu, Q., Liao, R., & Su, B. (2022). The association between weight-adjusted-waist index and increased urinary albumin excretion in adults: A population-based study. *Frontiers in Nutrition, 9*.

Rahma, G., & Gusrianti, G. (2019). Hubungan obesitas sentral dengan hipertensi pada penduduk usia 25–65 tahun. *Jurnal Ilmu Kesehatan, 3*(2), 118.

Rivaldi, R., Cahyadi, E., & Saida, S. A. (2025). Hubungan antara hipertensi dan penyakit ginjal kronis pada pasien di Rumah Sakit Meuraxa Kota Banda Aceh. *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced, 3*(4), 1949–1954.

Riyada, F., Fauziah, S. A., Liana, N., & Hasni, D. (2024). Faktor yang mempengaruhi terjadinya risiko hipertensi pada lansia. *SCIENA, 3*(1), 27–47.

Saputra, S. J., & Sartika, F. (2025). Gambaran hasil pemeriksaan sedimen urin pada pasien infeksi saluran kemih di RSI PKU Muhammadiyah Palangka Raya periode Januari–Mei 2025. *Barigas Medical and Health Science Journal, 1*(2), 30–36.

Seo, W. J., Lee, G. M., Hwang, J. H., Lee, M. N., & Kang, H. C. (2016). Association between body mass index, waist circumference and prevalence of microalbuminuria in Korean adults aged 30 years and older without diabetes, hypertension, renal failure, or overt proteinuria. *Korean Journal of Family Medicine, 37*(1), 57–63.

Wahidin, M., Mustikawati, I. S., Handayani, R., & Latelay, A. M. (2025). Gambaran prevalensi hipertensi dan faktor risiko utama di Indonesia: Analisis data tingkat kabupaten/kota. *Amerta Nutrition, 9*(3), 438–442.

Wahyuni, Y., Getas, I. W., Ariami, P., & Srigede, L. (2024). Korelasi derajat keasaman (pH) urine dan jenis kristal sedimen urine pada penderita batu saluran kemih. *Journal of Indonesia Laboratory Technology of Student, 3*(2), 100–105.

World Health Organization. (2025). *Hypertension.* Diakses dari: http://who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension

Muhammad Lu'ai Maknun Saf*, Intania Riska Putrie, Tri Setyawati, Sumarni, Citra Srikandhi

Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Tadulako
Korespondensi penulis: Muhammad Lu'ai Maknun Saf. *Email: luaimaknunsaf@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i4.3151