

# **“Korelasi Kadar Hemoglobin Dengan Pemeriksaan Uji Fungsi Ginjal Kadar Ureum Dan Kadar Kreatinin Pada Penderita Hipertensi Di Rsud Kota Makassar”**

## **“Correlation of Hemoglobin Levels with Kidney Function Tests and Ureum and Creatinine Levels in Hypertension Sufferers at Makassar City Regional Hospital”**

**Rosliati, Nurdin, H. Herman**

E-mail; [rosliatiamak@gmail.com](mailto:rosliatiamak@gmail.com) No Telepon; 0813 55788730

### **ABSTRACT**

*Hypertension generally causes kidney damage followed by decreased kidney function, leading to chronic kidney disease. This disease is characterized by abnormalities in kidney structure or function, with hypertension as a significant development factor, so that anemia is one of the complications that arises. Decreased kidney function is characterized by an increase in urea and creatinine levels, while anemia is characterized by a decrease in hemoglobin levels. This research used a correlative method with a cross-sectional analytical approach, carried out at the Makassar City Regional General Hospital Laboratory Installation from April 1 2024 to June 1 2024. The sampling technique used was purposive sampling, with a total sample of 44 hypertensive patients who met the criteria inclusion and exclusion. Data analysis was carried out using the Shapiro-Wilk test, which showed that the data was not normally distributed, so it was continued with the Spearman Rank test. The results showed a significant correlation between hemoglobin levels and urea levels ( $r = -0.691$ ,  $p < 0.05$ ) and creatinine levels ( $r = -0.742$ ,  $p < 0.05$ ). These findings indicate that increasing urea and creatinine levels are negatively correlated with decreasing hemoglobin levels in hypertensive patients. The results of this study emphasize the importance of routine monitoring of hemoglobin, urea, and creatinine levels for better management of hypertensive patients.*

**Keywords:** *Decreased hemoglobin levels, increased urea and creatinine levels, hypertension sufferers*

### **ABSTRAK**

Hipertensi umumnya menyebabkan kerusakan ginjal yang diikuti dengan penurunan fungsi ginjal, berujung pada penyakit ginjal kronis. Penyakit ini ditandai dengan kelainan struktur atau fungsi ginjal, dengan hipertensi sebagai faktor perkembangan yang signifikan, sehingga anemia menjadi salah satu komplikasi yang timbul. Penurunan fungsi ginjal ditandai dengan peningkatan kadar ureum dan kreatinin, sedangkan anemia ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara kadar hemoglobin dengan kadar ureum dan kreatinin pada penderita hipertensi. Penelitian ini menggunakan metode korelatif dengan pendekatan analitik cross-sectional, dilaksanakan di Instalasi Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar dari tanggal 1 April 2024 hingga 1 Juni 2024. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dengan jumlah sampel sebanyak 44 pasien hipertensi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Analisis data dilakukan menggunakan Uji Shapiro-Wilk, yang menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal, sehingga dilanjutkan dengan uji Rank Spearman. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan kadar ureum ( $r = -0,691$ ,  $p < 0,05$ ) dan kadar kreatinin ( $r = -0,742$ ,  $p < 0,05$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar ureum dan kreatinin berdampak negatif pada penurunan kadar hemoglobin pada pasien hipertensi. Hasil penelitian ini menekankan pentingnya pemantauan rutin kadar hemoglobin, ureum, dan kreatinin untuk manajemen yang lebih baik pada pasien hipertensi.

**Kata Kunci :** **Penurunan Kadar Hemoglobin, Peningkatan Kadar Ureum dan Kreatinin, Penderita Hipertensi**

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan faktor risiko kesehatan utama yang dapat mempengaruhi berbagai sistem organ dalam tubuh manusia. Kondisi ini sering kali disebut dengan “silent killer” karena tidak menunjukkan gejala spesifik pada tahap awal. Banyak penderita hipertensi tidak menyadari bahwa telah memiliki tekanan darah tinggi hingga mengalami komplikasi serius seperti serangan jantung, stroke, atau kerusakan ginjal.

Data dari Statistik Indonesia di Kota Makassar tahun 2022, jumlah warga Kota Makassar tahun 2020 adalah 709.060 pria dan 714.817 wanita, dengan total 1.423.677 orang. Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2020 menunjukkan bahwa Kota Makassar memiliki kasus hipertensi tertinggi sebanyak 290.247 kasus, diikuti oleh Kabupaten Bone sebanyak 158.516 kasus, Kabupaten Gowa sebanyak 157.221 kasus, dan Kabupaten Barru dengan kasus terendah sebanyak 1.500 kasus.

Berdasarkan hasil penelitian (NISA, 2022) menunjukkan adanya korelasi penderita hipertensi dengan peningkatan kadar ureum dan kreatinin. Ginjal berkontribusi pada dua penyebab endogen hipertensi sekunder, yaitu penyakit parenkim ginjal sekitar 2-4%, dan hipertensi renovaskuler (stenosis arteri ginjal) dengan persentase sekitar 1%. Kerusakan parenkim ginjal dapat meningkatkan tekanan darah melalui peningkatan volume intravaskuler, yang menyebabkan kerusakan pada nefron sehingga proses ekskresi akan terganggu. Hipertensi renovaskuler terjadi akibat penurunan aliran darah ke ginjal yang mengalami gangguan (Lilly Leonard S, 2023).

Hipertensi kronis juga dapat menyebabkan atau mengaktifkan

anemia, yaitu penurunan nilai hemoglobin. Hemoglobin adalah protein di dalam eritrosit yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Anemia pada pasien hipertensi diawali dengan kerusakan pada pembuluh darah ginjal. Penurunan fungsi ginjal menyebabkan disfungsi endotel. Sitokin pro-inflamasi juga terlibat dalam resistensi terhadap eritropoietin, yang menyebabkan anemia. Angiotensin II berperan dalam mengatur proses inflamasi melalui cedera mekanis yang disebabkan oleh peningkatan tekanan darah dan menstimulasi beberapa mediator inflamasi seperti integrin, selectin, molekul adhesi, dan sitokin (Villar-Fincheira et al., 2021 dalam Usmani et al., 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Usmani (2022), ditemukan bahwa 64 responden (58,2%) mengalami anemia, 54 di antaranya adalah pasien PGK dengan hipertensi tidak terkontrol dan 10 pasien PGK dengan hipertensi terkontrol yang semuanya telah mendapatkan terapi antihipertensi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ryu et al. pada tahun 2017, di mana prevalensi anemia meningkat seiring dengan semakin buruknya fungsi ginjal, dan nefropati hipertensi merupakan penyebab tertinggi kedua setelah nefropati diabetik. Tekanan darah akan meningkat seiring dengan penurunan fungsi ginjal, dan peningkatan tekanan darah yang berkelanjutan akan mempercepat perkembangan penyakit ginjal.

Dari hasil penelitian di atas dan dilihat dari struktur anatomi ginjal, etiologi dari penyakit hipertensi menunjukkan adanya keterkaitan antara penanda pemeriksaan ginjal dengan kejadian anemia, yang ditandai dengan menurunnya nilai hemoglobin pada

penderita hipertensi. Serangkaian fungsi biomarker ginjal di RSUD Kota Makassar meliputi pemeriksaan ureum, kreatinin, dan salah satu biomarker anemia, yaitu pemeriksaan hemoglobin.

## **METODE**

### **Desain Tempat Dan Waktu Penelitian**

Metode penelitian korelatif dengan pendekatan analitik cross sectional adalah metode yang digunakan pada penelitian ini, yaitu untuk mengetahui dan menentukan korelasi hasil pemeriksaan fungsi ginjal, kadar ureum dan kreatinin dengan kadar hemoglobin pada penderita hipertensi. Tempat pengumpulan data penelitian dilakukan di dua tempat yaitu di RSUD kota Makassar dan di RSUP Tajuddin Chaid Makassar untuk pemeriksaan dilakukan di laboratorium RSUD Kota Makassar pada bulan April- Mei

### **Populasi sampel dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien dengan diagnosa hipertensi yang melakukan pemeriksaan kadar ureum, kreatinin dan kadar hemoglobin di Laboratorium RSUD Kota Makassar.

#### **Pra Analitik**

Melakukan persiapan pasien yaitu mengisi data pasien jenis permintaan pemeriksaan untuk mendapatkan barkot identitas pasien yang akan di tempelkan pada tabung sampel, dan menggunakan alat pelindung diri mempersiapkan alat dan bahan pemeriksaan kemudian melakukan pengambilan sampel darah.

#### **Analitik**

Cara kerja pemeriksaan hemoglobin alat XN 330 masukan nomor sampel, homogenkan sampel buka penutup sampel, masukan ke dalam port aspirasi lalu tekan tombol start setelah satu menit hasil akan

dibaca dan masuk otomatis pada sistem LIS. Dan untuk Prosedur pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin menggunakan alat BX 3010 yaitu memasukkan sampel serum yang telah di sentrifugasi ke dalam rak sampel di alat. Kemudian, masukkan data pasien secara lengkap ke dalam sistem. Pilih parameter ureum dan kreatinin. Setelah itu, tekan tombol "simpan" untuk menyimpan pengaturan. Pilih menu "run monitor" dan tekan tombol "start" untuk memulai proses analisis. Alat akan bekerja secara otomatis dan hasil juga tekoneksi otomatis dengan sistem LIS.

#### **Pasca analitik**

Pelaporan hasil pemeriksaan hemoglobin dilaporkan dalam bentuk gr/dl. Nilai Rujukan Hemoglobin : Laki-laki = 13.0 -17.0 gr/dl Perempuan = 12,0 – 16,0 gr/dl. Pelaporan hasil pemeriksaan ureum dan kreatinin dilaporkan dalam bentuk mg/dl. Nilai rujukan ureum : Laki-laki = 16-48 mg/dl Perempuan = 16-48 mg/dl Nilai rujukan kreatinin : Laki-laki = 0,67-1,17 mg/dl Perempuan = 0,51- 0,95 mg /dl. Semua data pemeriksaan tersimpan pada sistem LIS.

#### **Pengolahan dan Analisis Data**

Penelitian ini akan menyajikan data yang diperoleh dalam bentuk tabel. Seluruh data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan perangkat lunak SPSS. Akan dilakukan Analisis distribusi data menggunakan uji normalitas karena jumlah sampel kurang dari 50, maka uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro Wilk . Uji ini bertujuan menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak normal. Jika data menunjukkan distribusi normal akan dilakukan uji korelasi Pearson. Dan jika sebaliknya akan menggunakan uji statistik Rank Spearman.

Keterangan Layak etik

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti prinsip-prinsip Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Makassar, dengan memperhatikan perlindungan hak asasi manusia dan kesejahteraan dalam penelitian medis, telah meninjau protokol dengan seksama dan disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes kemenkes Makassar Indonesia rekomendasi persetujuan protokol etik Nomor : 0342/M/KEPK-PTKMS/III/2024

## HASIL

Dari tabel 4.1, terlihat bahwa ada lebih banyak penderita laki-laki dibandingkan perempuan dalam penelitian ini. Secara proporsional, laki-laki sedikit lebih dominan dibandingkan perempuan, dengan selisih sebesar 9% (54,5% laki-laki vs 45,5% perempuan). Distribusi usia dari penderita hipertensi pada tabel 4.2 memaparkan bahwa penderita terbanyak berada dalam rentang usia 48-56 tahun, yang diikuti oleh kelompok usia 66-74 tahun. Ini menunjukkan bahwa kelompok usia menengah dan lanjut lebih terwakili dalam penelitian ini dan yang paling kecil adalah rentang usia 30-38 tahun. Tabel 4.4 memaparkan nilai  $p=0,000$  artinya  $P<0,05$  hal ini menunjukkan terdapat hubungan kuat antara kadar hemoglobin dan kadar ureum, sedangkan nilai ( $R = -0,691$ ) menunjukkan bahwa Hemoglobin dan kadar ureum memiliki korelasi negatif yang kuat antara kedua variabel tersebut ketika kadar hemoglobin menurun kadar ureum mengalami peningkatan. Pada tabel 4.5 diperoleh nilai  $p=0,000$  artinya  $p<0,05$  ( $\alpha 5\%$ ), hal ini berarti terdapat hubungan yang kuat kadar hemoglobin dengan kadar kreatinin, sedangkan nilai ( $R = -0,742$ ) juga menunjukkan hal yang sama bahwa kadar hemoglobin dengan kadar

kreatinin memiliki korelasi negatif yang kuat antara kedua variabel tersebut ketika kadar hemoglobin menurun kadar kreatinin mengalami peningkatan

## PEMBAHASAN

Pada tabel 4.1 distribusi karakteristik berdasarkan jenis kelamin pada penderita hipertensi di RSUD Kota Makassar menunjukkan prevalensi hipertensi yang lebih banyak laki-laki dibandingkan perempuan dalam populasi yang diteliti. Hal ini menunjukkan bahwa pada saat melakukan penelitian pasien laki-laki lebih banyak dari pada perempuan data epidemiologi menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko yang lebih tinggi menderita hipertensi dari pada perempuan (Suryawan, 2016). hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di RSUD sanjiwani gianyar tahun 2023 bahwa mayoritas pasien PGK adalah laki-laki sesuai pula dengan penelitian yang dilakukan di RS Karawang mendapatkan 49 persen wanita dan 51 persen laki-laki hal ini menunjukkan pasien laki-laki lebih besar dari perempuan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kondisi massa otot laki-laki, aktivitas fisik, faktor gaya hidup, pola makan laki-laki lebih besar dari pada wanita. Penelitian lain yang sesuai ditemukan juga pada tahun 2016 dimana penderita hipertensi PGK dari 35 penderita 60 persen adalah laki-laki.(Wayan et.al,2023).

Meskipun demikian penelitian lain melaporkan adanya hasil yang tidak sama yang dilakukan pada tahun 2019 di Rumah Sakit dr Soepraoen dan tahun 2014 ditemukan penderita laki-laki dan perempuan seimbang yaitu jumlah sama masing-masing 50 persen dari 96 penderita. penelitian lain juga dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Profesor D.R.D Kandou menemukan 30 persen

laki-laki dan 70 persen perempuan dari total penderita yaitu 20 penderita. Hal ini menunjukkan tidak ditemukannya korelasi antara jenis kelamin dengan kejadian PGK karena masih banyak faktor lain seperti faktor genetik, lingkungan maupun suku dari penderita. Perbedaan ciri-ciri ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak mempengaruhi prevalensi PGK. (Wayan et.al.,2023) Pada tabel 4.2 distribusi usia bahwa sebagian besar responden berada dalam rentang usia 48-56 tahun, diikuti oleh kelompok usia 66-74 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini lebih banyak melibatkan kelompok usia menengah dan lanjut. Data epidemiologi sering menunjukkan perbedaan umur yang mempengaruhi fungsi organ, metabolisme, dan respon terhadap pengobatan. Misalnya, fungsi ginjal cenderung menurun seiring bertambahnya usia, yang dapat mempengaruhi kadar ureum, kreatinin, dan hemoglobin dalam darah (Suryawan, 2016) Hasil penelitian pada tabel 4.4, yang menunjukkan nilai korelasi sebesar -0,691, mendekati 0,7. Ini menunjukkan hubungan yang kuat antara kadar hemoglobin dengan kadar ureum. Artinya, perubahan kadar hemoglobin cukup erat terkait dengan perubahan kadar ureum. Hubungan ini bersifat negatif, yang berarti ketika kadar ureum meningkat kadar hemoglobin cenderung menurun. Penelitian yang dilakukan di RSUD Sanjiwani Gianyar mendukung temuan ini, dengan adanya hubungan yang berarti antara kadar ureum dengan pasien anemia sedang ( $p=0,022$ ) dan pasien anemia berat ( $p=0,022$ ) yang menggunakan uji post hoc Games-Howell (Niwayan, 2023).

Pada penelitian ini, ditinjau dari tabel 4.5, nilai  $P = -0,742$  cukup mendekati -1, yang mengindikasikan korelasi yang kuat antara hemoglobin

dan kadar kreatinin. Korelasi yang kuat ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar kreatinin diikuti oleh penurunan kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. M Djamil Padang tahun 2016, yang menemukan nilai  $P = 0,000$  dan  $r = 0,480$ , ditentukan dengan uji korelasi Pearson. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya korelasi yang cukup berarti antara kejadian anemia dan penyakit ginjal kronis (Hidayat, 2016). Hubungan bermakna juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2006 dengan nilai  $P=0,013$ , yang menunjukkan adanya korelasi antara kadar kreatinin dengan nilai 2,0 mg/dl dan terlihat jelas saat laju filtrasi glomerulus (LFG)  $< 20 - 35$  ml/menit. Semakin menurunnya fungsi ginjal maka anemia derajat juga semakin berat (Gate, 2001). Penelitian di RSUD Sanjiwani Gianyar juga menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kadar kreatinin dengan pasien anemia sedang ( $p=0,003$ ) dan pasien anemia berat ( $p=0,003$ ) (Niwayan, 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menemukan korelasi negatif yang kuat antara kadar ureum dan kreatinin dengan kadar hemoglobin pada penderita hipertensi. Ini menunjukkan bahwa masalah ginjal (yang ditunjukkan oleh kadar ureum dan kreatinin yang tinggi) sering berkaitan dengan kadar hemoglobin yang rendah. Berdasarkan hasil penelitian ini, penting untuk mendeteksi penyakit ginjal kronis sejak dini. Hipertensi berperan dalam perkembangan penyakit ginjal dan bisa menjadi indikasi adanya komplikasi serius yang memerlukan perhatian medis lebih lanjut. Penanganan hipertensi yang tepat dapat mencegah

kerusakan ginjal lebih lanjut dan komplikasi terkait.

Adapun kendala yang dialami selama penelitian adalah sulitnya memperoleh sampel penelitian sehingga memerlukan pengambilan sampel di tempat lain yaitu RSUD Tajuddin Khalik Makassar hal tersebut disebabkan keterbatasan waktu penelitian. membantu dalam sampel memperoleh penelitian sesuai dengan kriteria serta adanya penolakan dari beberapa penderita. Lokasi pengambilan dan pemeriksaan sampel yang berbeda menyulitkan peneliti dalam mempertahankan stabilitas sampel sehingga dalam proses pengiriman sampel digunakan coolbox yang dilengkapi dry es untuk mempertahankan suhu tetap pada kisaran 4-8 oC

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Kota Makassar yaitu ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan kadar ureum dan kreatinin pada penderita hipertensi di RSUD Kota Makassar

## **SARAN**

Adapun saran pada penelitian ini adalah untuk masyarakat khususnya penderita hipertensi menjaga jangan sampai hipertensi berdampak pada kerusakan ginjal dengan cara agar selalu menerapkan pola hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari, rajin mengontrol tekanan darah dan mengkonsumsi obat secara teratur, melakukan pemeriksaan darah rutin dan pemeriksaan fungsi ginjal ureum dan kreatinin secara rutin sesuai dengan instruksi dokter dan untuk tenaga medis pentingnya melakukan pemeriksaan control darah uji fungsi ginjal kadar

ureum dan kreatinin dan pemeriksaan darah rutin pada penderita hipertensi yang berkunjung di RSUD Kota Makassar.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyadari Keberhasilan Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan doa orang tua kami meskipun berada dalam kondisi yang berbeda tetapi menjadi sumber inspirasi dan kekuatan, oleh karena itu penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tersayang ayahanda almarhum Beta Karim dan ibunda Asnah yang telah mendidik dan membesarkanku sehingga saya dapat seperti sekarang.

Penulis juga haturkan terimakasih Kepada suami irwan atas segala dukungan baik moral maupun materi dan juga kepada ananda tercinta Ziyad Farzana Irwan dan Zayyan Abqari Irwan yang selalu memberikan keceriaan dan semangat dalam setiap langkah saya, terimakasih atas kesabaran dan pengertiannya terhadap aktivitas mama yang selalu meninggalkan kalian di rumah Semoga kelak Insyaallah menjadi anak sholeh.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan karena adanya dukungan, bantuan, kesabaran dan perhatian bapak dan ibu dalam memberikan masukan dan koreksi. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya Kepada:

- a. Bapak Rusli selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
- b. Bapak Rahman selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.

- c. Ibunda Hj. Syahida Djasang selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
- d. Bapak Nurdin selaku Ketua Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medik dan juga sebagai dosen pembimbing Pertama sekaligus pembimbing akademik yang senantiasa meluangkan waktunya dan mengarahkan penulis dengan sabar, memberikan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini juga memberikan motivasi untuk memperhatikan kegiatan akademik.
- e. Bapak H. Herman selaku Dosen Pembimbing Kedua yang senantiasa meluangkan waktunya dan dengan sabar selalu memberikan banyak masukan yang bermanfaat untuk perbaikan dalam penulisan skripsi ini.
- f. Bapak H. Muh Nasir selaku Dosen Penguji yang senantiasa memberikan banyak masukan yang bermanfaat untuk perbaikan dalam penulisan skripsi ini.
- g. Dosen Pengajar dan Staf Tata Usaha Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar atas ilmu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di kampus.
- h. Teman-Teman Seperjuangan Alih Jenjang Angkatan Tahun 2021, terima kasih atas kebersamaannya dan kerjasamanya selama kurang lebih 2 tahun kita berjuang bersama banyak suka duka yang telah kita lewati bersama. Semoga tali silaturahmi tetap terjaga walaupun sudah kembali ke tempat tugas masing-masing.
- i. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang

telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Makassar. (2022). *Jumlah Penduduk dan Jenis Kelamin di Kota Makassar (jiwa)*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. 2020.
- Nisa ,T.K., (2022). Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Hipertensi *Systematic Review*. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Medan.
- Suryawan DGA, Arjani IAMS, Sudarmanto. Meditory 10. Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Ter Hemodialisis Di Rsud Sanjiwani Gianyar. 2016;4(1):145–53.
- Usmani, E. Y., Tri Kusuma Dewi, R., & Nurhayatun, E. (2022). Perbandingan Kejadian Anemia Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis dengan Hipertensi Terkontrol dan Tidak Terkontrol. *Plexus Medical Journal*, 1(2), 60–67. <https://doi.org/10.20961/plexus.v1i2.25>
- Villar-Fincheira, P., Sanhueza-Olivares, F., Norambuena-Soto, I., Cancino-Arenas, N., Hernandez-Vargas, F., & Troncoso, R. et al. (2021). Role of Interleukin-6 in Vascular Health and Disease. *Frontiers In Molecular Biosciences*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmolb.2021.641734>

Tabel 4.1  
 Karakteristik penderita hipertensi berdasarkan jenis kelamin di RSUD Kota Makassar

Jenis Kelamin	Jumlah (N)	Persentase (%)
Perempuan	20	45,5
Laki – laki	24	54,5
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Tabel 4.2  
 Karakteristik sampel penderita hipertensi berdasarkan umur di RSUD Kota Makassar.

Umur	Jumlah (N)	Persentase (%)
30-38	3	6,8
39-47	8	18,2
48-56	12	27,3
57-65	7	15,9
66-74	10	22,7
75-79	4	9,1
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Tabel 4.4  
 Hasil Uji korelasi Rank Spearman Hemoglobin dan Uream pada penderita hipertensi di RSUD Kota Makassar

Variabel	N	R	P value (Sig.)
Hemoglobin Ureum	44	-0,691	0,000

Tabel 4.5  
 Hasil Uji korelasi Rank Spearman Hemoglobin dan Kreatinin pada penderita hipertensi di RSUD Kota Makassar.

Variabel	N	R	P value (Sig.)
Hemoglobin Kreatinin	43	-0,742	0,000