

**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN KADAR UREUM
PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA ADHIYUSWO VI
DESA BENTAKAN KABUPATEN SUKOHARJO**

***THE CORRELATION OF HYPERTENSION WITH UREA
LEVELS IN ELDERLY AT POSYANDU LANSIA
ADHIYUSWO VI BENTAKAN VILLAGE
SUKOHARJO REGENCY***



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
ELMA ANGELINA
NIM. 1201025**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2023**

**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN KADAR UREUM
PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA ADHIYUSWO VI
DESA BENTAKAN KABUPATEN SUKOHARJO**

***THE CORRELATION OF HYPERTENSION WITH UREA
LEVELS IN ELDERLY AT POSYANDU LANSIA
ADHIYUSWO VI BENTAKAN VILLAGE
SUKOHARJO REGENCY***



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**OLEH
ELMA ANGELINA
NIM. 1201025**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN KADAR UREUM PADA LANSIA DI
POSYANDU LANSIA ADHIYUSWO VI DESA BENTAKAN
KABUPATEN SUKOHARJO**

**Disusun oleh :
Elma Angelina
NIM. 1201025**

Telah disetujui untuk diajukan pada ujian hasil Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing Utama



Tasrif Ahmad, S.Ked., M.Sc

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN KADAR UREUM PADA
LANSIA DI POSYANDU LANSIA ADHIYUSWO VI DESA
BENTAKAN KABUPATEN SUKOHARJO**

Disusun oleh :
Elma Angelina
NIM. 1201025

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

Pada tanggal 9 Juni 2023

Tim Penguji :

dr. Nengah Adnyana Oka Manuaba, M.Kes

(Ketua)

.....

dr.Oong Ridhoi, M.Si

(Anggota I)

.....

Tasrif Ahmad, S.Ked., M.Sc

(Anggota II)

.....

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Tasrif Ahmad, S.Ked., M.Sc

Mengetahui,
Ketua Progam Studi
DDI Teknologi Laboratorium Medis



Purwati, S.Pd. Kim., M.Pd

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN KADAR UREUM PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA ADHIYUSWO VI DESA BENTAKAN KABUPATEN SUKOHARJO

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftarpustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademi yang telah diperoleh.

Surakarta, 9 Juni 2023



Elma Angelina
NIM. 1201025

MOTTO

“Orang lain tidak akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian success stories nya. Berjuanglah untuk diri sendiri! Walaupun tidak ada yang tepuk tangan, kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini. Tetap berjuang ya!”

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

(QS. Ar-Ra'd : 11)

“Dan janganlah kamu termasuk orang-orang yang lalai.”

(QS. Al-A'raf : 205)

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk :

1. Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kesehatan, kekuatan, kelancaran kepada saya sehingga saya dapat berkesempatan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Bapak Tasrif Ahmad, S.Ked., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing saya, memberikan arahan selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga dapat selesai tepat waktu.
3. dr. Nengah Adyana Oka Manuaba, M.Kes selaku ketua penguji yang telah memberikan saran, masukan, doa, dan dukungan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Oong Ridhoi, M.Si selaku penguji 1 yang telah memberikan saran, masukan, doa, dukungan, dan penjelasan yang mudah dimengerti dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Meti Puspita Sari, S.Pd selaku instruktur laboratorium yang sangat membantu saya dalam penelitian Karya Tulis Ilmiah dan mencari solusi terbaik pada saat akan melaksanakan penelitian.
6. Ibu Dara, A.Md selaku laboran laboratorium klinik yang sangat membantu saya pada saat akses laboratorium, mengingatkan untuk alat dan bahan yang akan digunakan pada saat akan penelitian.
7. Ibu Siti dan Ibu Mrihatin selaku kader Posyandu Adhiyuswo VI yang sudah memberikan izin untuk penelitian ini dan sangat membantu selama pelaksanaan penelitian.
8. Kedua orang tua, kakak, mas Wisnu dan teman-teman kos saya yang telah memberikan doa dan dukungan sepenuhnya pada saya.
9. Almamater Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, penulis masih diberikan nikmat kesehatan, kesabaran, dan kekuatan untuk menyelesaikan dengan baik Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN KADAR UREUM PADA LANSIA DI POSYANDU LANSIA ADHIYUSWO VI DESA BENTAKAN KABUPATEN SUKOHARJO”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang disusun berdasarkan hasil laboratorium dan tinjauan pustaka yang ada. Kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Hartono, S.Si., M.Si. Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Ibu Purwati, S.Pd. Kim., M.Pd selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Tasrif Ahmad, S.Ked., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, semangat, dan masukan-masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Nengah Adnyana Oka Manuaba, M.Kes selaku Ketua Penguji yang telah memberikan masukan-masukan bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr. Oong Ridhoi, M.Si selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan arahan-arahan sehingga bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ibu Meti Puspita Sari, S.Pd selaku instruktur laboratorium yang telah mendampingi saya selama proses penelitian.

7. Ibu Dara, A.Md selaku laboran laboratorium klinik yang sangat membantu saya pada saat akses laboratorium.
8. Ibu Siti dan Ibu Mrihatin selaku kader Posyandu Adhiyuswo VI yang sudah memberikan izin untuk penelitian ini dan sangat membantu selama pelaksanaan penelitian.
9. Kedua orang tua, kakak, mas Wisnu, teman-teman kos saya yang telah memberikan doa dan dukungan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2020.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, 9 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Landasan Teori	7
B. Kerangka Pikir	18

C.	Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN		19
A.	Desain Penelitian	19
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
C.	Subjek dan Objek Penelitian.....	19
D.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
E.	Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	21
F.	Teknik Sampling.....	23
G.	Sumber Data	24
H.	Instrumen Penelitian	24
I.	Alur Penelitian	26
1.	Bagan Penelitian.....	26
2.	Cara Kerja	27
J.	Teknik Analisis Data Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		42
DAFTAR PUSTAKA.....		43
LAMPIRAN.....		46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC-VIII 2014	9
3.1 Pemipetan Reagen dan Sampel	28
4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Pada Responden	31
4.2 Data Responden Terhadap Usia, Jenis Kelamin, Asupan Protein	32
4.3 Karakteristik Data Hipertensi Terhadap Kadar Ureum	33
4.4 Karakteristik Data Kadar Ureum Rendah, Normal Dan Tinggi	34
4.5 Hasil Analisis Data Deskriptif Hipertensi Dan Ureum	34
4.6 Distribusi Silang Asupan Protein Terhadap Ureum	35
4.7 Distribusi Silang Usia Terhadap Ureum	35
4.8 Hasil Uji Normalitas Hipertensi Dan Kadar Ureum	36
4.9 Hasil Uji Transformasi Data	37
4.10 Hasil Uji Statistik Parametrik <i>One Way Anova</i>	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Skema Kerangka Bepikir	18
2.2 Skema Alur Penelitian	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Induk Pesponden Posyandu Lansia Adhiyuswo VI	45
2. <i>Informed Consent</i>	46
3. Kuisisioner	47
4. Hasil Kalibrasi Alat dan Nilai Normal	49
5. KIT Insert ProLine Pemeriksaan Ureum	51
6. Validasi hasil	53
7. Hasil Uji Statistik	55
8. Data Induk Kuisisioner Responden	57
9. Dokumentasi Kegiatan	58

INTISARI

Elma Angelina. NIM 1201025. Hubungan Hipertensi dengan Kadar Ureum pada Lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

Hipertensi dalam jangka waktu yang lama dapat menurunkan fungsi ginjal yang berdampak pada kerusakan pembuluh darah ginjal karena mengkerut dan mengeras, sehingga meningkatkan kadar ureum di dalam darah. Tujuan peneliiian ini adalah untuk mengetahui hubungan hipertensi dengan kadar ureum pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan.

Lanjut usia merupakan seseorang yang telah memasuki usia 60. Pada lansia mengalami perubahan baik secara fisik, mental, maupun sosial. Contoh perubahan bersifat fisik antara lain penurunan kekuatan fisik, stamina, dan penampilan.

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional melalui pendekatan *cross sectional* dengan teknik purposive sampling. Tekanan darah dari 33 responden di periksa menggunakan alat spigmomanometer dan kadar ureum pada sampel darah diperiksa menggunakan alat Fotometer Clima MC 15 di Laboratorium Kimia Klinik STIKES Nasional.

Hasil penelitian ini didapatkan hasil uji normalitas data terdistribusi normal ($p > 0,05$) pada hipertensi dan kadar ureum. Lalu dilanjutkan dengan uji *One Way Anova* dengan nilai $p = 0,000$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kadar ureum pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

Kata Kunci: Hipertensi, Ureum, Lansia

ABSTRACT

Elma Angelina. NIM 1201025. The Correlation of Hypertension with Urea Levels in Elderly at Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Bentakan Village Sukoharjo Regency.

Hypertension in the long term can reduce kidney function which has an impact on damage to the kidney blood vessels because they contract and harden, thus increasing the level of urea in the blood. The purpose of this study was to determine the relationship between hypertension and urea levels in the elderly at the Adhiyuswo VI Elderly Health Center in Bentakan Village.

Elderly is someone who has entered the age of 60. The elderly experience changes both physically, mentally and socially. Examples of physical changes include decreased physical strength, stamina, and appearance.

This research uses observational analytic method through cross sectional approach with purposive sampling technique. The blood pressure of 33 respondents was checked using a sphygmomanometer and urea levels in blood samples were checked using a Clima MC 15 Photometer at the National STIKES Clinical Chemistry Laboratory.

The results of this study showed that the data normality test results were normally distributed ($p > 0.05$) in hypertension and urea levels. Then proceed with the One Way Anova test with a value of $p = 0.000$. It can be concluded that there is a significant relationship between hypertension and urea levels in the elderly at the Adhiyuswo VI Elderly Posyandu, Bentakan Village, Sukoharjo Regency.

Keywords: Hypertension, Urea, Elderly

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hipertensi seseorang berhubungan erat dengan tekanan darah sistolik dan diastolik. Tekanan sistolik terkait memiliki tekanan darah tinggi ketika jantung berkontraksi, sedangkan tekanan tekanan darah diastolik terkait arteri ketika jantung melebar antara dua detak jantung. Diperkirakan 23% wanita dan 14% pria di atas 65 tahun tekanan darah tinggi selama bertahun-tahun. Kepopuleran hipertensi di seluruh dunia diperkirakan sekitar 15-20%. Tekanan darah tinggi menyerang lebih banyak pada kelompok usia 55-64 tahun. (Hanumet Lubis 2017).

Prevalensi hipertensi di Indonesia adalah 34,1% pada tahun 2018. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar kasus hipertensi di masyarakat pelayanan kesehatan yang terjangkau dan kurang terdiagnosis (Kemenkes RI, 2018). Jumlah orang dengan tekanan darah tinggi harus meningkat setiap tahun, WHO memprediksi bahwa pasien memiliki hipertensi meningkat pada tahun 2025 sebesar 1,5 miliar orang dan diperkirakan masing-masing hipertensi dan komplikasinya membunuh sekitar 9,4 juta (Kementerian Kesehatan, 2019).

Penyebab tekanan darah tinggi pada orang tua karena perubahan mengubah elastisitas dinding aorta menurun, katup jantung menebal dan menjadi keras, kapasitas hati pemompaan darah berkurang, jadi kontraksi dan volume juga mengikuti penurunan, hilangnya elastisitas sirkuit darah karena pembuluh yang tidak efisien darah perifer memberikan oksigen, meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer. (Mulyadi, Sepdianto dan Hernanto 2019).

Hipertensi jangka Panjang yang bisa mengganggu ginjal, sebaliknya penyakit ginjal bisa meningkatkan tekanan darah. Di dalam darah antara lain suplai lemak mengalir ke dalam sel-sel pembuluh darah. Selain itu, dinding pembuluh darah menebal karena lemak dapat mempersempit pembuluh darah. Jika itu terjadi pada ginjal, tentunya akan terjadi kerusakan pada ginjal yang pada akhirnya berujung pada kerusakan ginjal. Hipertensi pada dasarnya bersifat destruktif pembuluh darah di ginjal, ginjal mungkin mengalami lesi yang mirip dengan organ lain (misalnya pembuluh darah ke jantung dan paru-paru) (Tessy, 2019).

Ureum adalah produk akhir protein dan asam amino. Kadar ureum dalam darah sebagai tolak ukur yang menunjukkan keseimbangan antara produksi dan ekskresi oleh ginjal. Bila fungsi ginjal menurun, maka kadar ureum dalam darah akan meningkat (Purba, 2020). Ureum adalah produk limbah memecah protein dalam tubuh. Ureum adalah senyawa kimia yang menunjukkan fungsi ginjal normal, dengan nilai ureum 10-50 mg/dl. Ureum adalah produk nitrogen diekskresikan melalui ginjal dari protein makanan (Martini, 2018).

Beberapa faktor risiko yang mungkin menyebabkan tekanan darah tinggi, yaitu usia lanjut dan sejarah tekanan darah tinggi dalam keluarga, obesitas, kandungan garam yang tinggi dan kebiasaan gaya hidup seperti merokok dan minuman beralkohol. Selain itu ada factor yang bisa menyebabkan tekanan darah kelebihan berat badan diikuti dengan kurang olahraga, dan makan makanannya berlemak dan tinggi garam. (Haswan, 2018).

Lanjut usia merupakan seseorang yang telah memasuki usia 60. Pada lansia mengalami perubahan baik secara fisik, mental, maupun sosial. Contoh perubahan bersifat fisik antara lain penurunan kekuatan fisik, stamina, dan penampilan. Beberapa hal tersebut dapat menyebabkan beberapa orang menjadi depresi atau merasa tidak senang memasuki usia lanjut (Azizah, 2017).

Desa Bentakan merupakan salah satu desa di Kabupaten Sukoharjo. Di Desa Bentakan terdapat 36 masyarakat lanjut usia yang menderita hipertensi, yang dimana menurut beberapa literatur, hipertensi dapat mempengaruhi kadar ureum seseorang. Berdasarkan hal diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Hipertensi Dengan Kadar Ureum Pada Lansia Di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo”.

B. Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini, penulis membatasi permasalahan pada Hubungan Hipertensi Dengan Kadar Ureum Pada Lansia Di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

C. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan hipertensi dengan kadar ureum pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan hipertensi dengan kadar ureum pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui status kadar hipertensi pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.
- b. Untuk mengetahui kategori kadar ureum mg/dl pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

- c. Untuk mengetahui rerata kadar asam urat pada lansia penderita hipertensi di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo berdasarkan asupan protein.
- d. Untuk mengetahui rerata kadar asam urat pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo berdasarkan jenis kelamin.
- e. Untuk mengetahui rerata kadar asam urat pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo berdasarkan usia.
- f. Untuk mengetahui hubungan hipertensi dengan kadar ureum pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan mengenai pengaruh hipertensi terhadap kadar ureum serta mencegah terjadinya komplikasi yang dapat disebabkan oleh hipertensi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan bagi penulis tentang gambaran kadar ureum pada penderita hipertensi serta menambah keterampilan dalam

melakukan pemeriksaan laboratorium sesuai dengan disiplin ilmu yang di pelajari.

b. Bagi Akademik

Menambah kepustakaan tentang gambaran kadar ureum pada penderita hipertensi.

c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang gambaran kadar ureum pada penderita hipertensi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hipertensi

a. Definisi

Hipertensi, juga dikenal sebagai tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah tinggi yang tidak normal di arteri selama periode waktu tertentu. Menurut WHO, batas tekanan darah yang selalu dianggap normal adalah 140/90 mmHg, sedangkan tekanan darah 160/95 mmHg dianggap hipertensi. Tekanan darah antara hipertensi dan hipertensi disebut hipertensi terbatas. Batasan WHO tidak membedakan usia atau jenis kelamin (Udjianti, 2010).

Hipertensi adalah suatu keadaan ketika seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas kisaran normal sehingga menyebabkan peningkatan morbiditas (kejadian) dan mortalitas (Kushariyadi, 2008).

Hipertensi juga dikenal sebagai tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah tinggi yang tidak normal di arteri selama periode waktu tertentu. Ini terjadi ketika arteriol menyempit. Penyempitan arteriol membuat darah sulit mengalir dan meningkatkan tekanan pada dinding arteri (Udjianti WJ, 2011).

b. Klasifikasi

Hipertensi bisa pada bagi sebagai 3 golongan yaitu hipertensi sistolik, hipertensi diastolik, & hipertensi campuran. Hipertensi sistolik (isolated systolic hypertension) adalah peningkatan tekanan sistolik tanpa diikuti peningkatan tekanan diastolik & biasanya ditemukan dalamusia lanjut. Tekanan sistolik berkaitan tekanan menggunakan tingginya dalam arteri bila jantung berkontraksi (denyut jantung). Tekanan sistolik adalah tekanan maksimum pada arteri tercermin dalam output pembacaan tekanan darah menjadi tekanan atas yg nilainya lebih besar (Garnadi, Y. 2012).

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi menjadi dua yaitu hipertensi primer (primer) dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer (primer) adalah hipertensi yang disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan yang tidak terkontrol yang menyebabkan kelebihan berat badan atau bahkan obesitas yang dapat menyebabkan hipertensi. Hipertensi sekunder adalah tekanan darah tinggi yang disebabkan oleh kondisi seseorang seperti gagal jantung, gagal ginjal, dan kerusakan sistem hormonal tubuh (Pudiastuti, 2011). Kehamilan, tumor dan stenosis arteri ginjal atau penyakit parenkim ginjal juga dapat menyebabkan hipertensi sekunder (Sucipto, 2014).

Tabel 2.1. Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC-VIII 2014

KATEGORI	TDS (mmHg)		TDD (mmHg)
Optimal	<120	Dan/atau	< 80
Normal	120 - 129	Dan/atau	80 - 84
Normal – tinggi	130 – 139	Dan/atau	85 – 89
Hipertensi derajat 1	140 – 159	Dan/atau	90 – 99
Hipertensi derajat 2	160 – 179	Dan/atau	100 – 109
Hipertensi derajat 3	≥ 180	Dan/atau	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	Dan	< 90

(Sumber : *ESH Hypertension Guidelines*, 2018)

c. Etiologi

Pada orang lanjut usia, penyebab hipertensi ditimbulkan terjadinya perubahan dalam elastisitas dinding aorta menurun, katup jantung menebal & sebagai kaku, kemampuan jantung memompa darah, kehilangan elastisitas pembuluh darah, & menaikkan resistensi pembuluh darah perifer. Setelah usia 20 tahun kemampuan jantung memompa darah menurun 1% tiap tahun sehingga mengakibatkan menurunnya kontraksi & volume. Elastisitas pembuluh darah menghilang lantaran terjadi kurangnya efektifitas pembuluh darah perifer buat oksigenasi (Aspiani, 2014).

Sekitar 90% kasus hipertensi yang tidak dapat dijelaskan penyebabnya disebut sebagai hipertensi primer atau esensial, sedangkan 7% disebabkan oleh gangguan ginjal atau hipertensi ginjal, dan 3% karena gangguan internal, hipertensi hormon atau hormonal dan penyebab lainnya (Muttaqin A, 2009). Faktor predisposisi yang mendasari hipertensi adalah penuaan, riwayat keluarga, asupan tinggi lemak jenuh atau natrium, obesitas, ras, gaya hidup menetap, stres, merokok (Kowalak JP, Welsh W, Mayer B, 2011).

d. Patofisiologi

Patofisiologi hipertensi melibatkan pembentukan angiotensin II dari angiotensin I oleh angiotensin I-converting enzyme (ACE), yang memainkan peran fisiologis penting dalam pengaturan tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi di hati. Selain itu, hormon renin diubah menjadi angiotensin I. Melalui ACE di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Renin disintesis dan di simpan dalam bentuk tidak aktif yang disebut prorenin di glomeruli (sel JG) ginjal. Sel JG adalah transformasi sel otot polos yang terletak di dinding arteriol aferen yang berbatasan langsung dengan glomerulus. Ketika tekanan darah turun, respon sintrinsik di ginjal menyebabkan banyak molekul protein di sel JG dipecah dan melepaskan renin.

Angiotensin II adalah vasokonstriktor yang sangat poten dan memiliki efek lain yang juga mempengaruhi sirkulasi. Selama angiotensin II tetap berada dalam darah, ia memiliki dua efek utama yang dapat meningkatkan tekanan darah. Efek pertama, vasokonstriksi, terjadi dengan cepat. Vasokonstriksi terjadi terutama di arteriol dan vena yang sedikit lemah. Cara kedua angiotensin II meningkatkan tekanan darah adalah dengan bekerja pada ginjal untuk mengurangi ekskresi garam dan air. Vasopresin, juga dikenal sebagai ADH (anti diuretik sistemik), bahkan lebih kuat daripada angiotensin sebagai vasokonstriktor, sehingga mungkin merupakan vasokonstriktor paling kuat dalam tubuh. Bahan ini dibentuk oleh hipotalamus tetapi dibawa melalui pusat akson ke hipofisis posterior, di mana akhirnya disekresikan ke dalam aliran darah.

Aldosteron, yang disekresikan oleh sel-sel zona glomerulus korteks adrenal, merupakan pengatur penting reabsorpsi natrium (Na^+) dan sekresi kalium (K^+) di tubulus. Tempat kerja utama aldosteron adalah pada sel-sel primer duktus kolektivus korteks serebri. Mekanisme aldosteron meningkatkan reabsorpsi natrium sambil meningkatkan sekresi kalium adalah dengan merangsang pompa natrium-kalium ATPase pada permukaan basal membran duktus kolektivus kortikal. Aldosteron juga meningkatkan permeabilitas natrium pada sisi terang membran. Sampai saat ini pemahaman tentang

patogenesis hipertensi primerterus berkembang karena masih belum ada jawaban yang memuaskan yang dapat menjelaskan peningkatan tekanan darah. Tekanan darah di pengaruhi oleh curah jantung dan resistensi perifer (Sylvestris, 2014).

e. Komplikasi

Tekanan darah tinggi jika tidak diobati dari waktu kewaktu merusak arteri dalam tubuh dan merusak organ yang menerima suplai darah dari arteri tersebut. Wijaya & Putri (2014) menyimpulkan bahwa komplikasi hipertensi terjadi pada berbagai organ tubuh, antara lain :

1. Jantung

Hipertensi dapat menyebabkan gagal jantung dan penyakit jantung koroner. Pada penderita hipertensi beban kerja jantung akan meningkat, otot jantung akan berelaksasi dan elastisitasnya akan menurun, ini disebut dekompensasi. Akibatnya, jantung tidak mampu lagi memompa, sehingga sejumlah besar cairan terperangkap di paru-paru dan jaringan tubuh, sehingga menyebabkan kesulitan bernapas atau bengkak. Kondisi ini disebut gagal jantung.

2. Otak

Komplikasi tekanan darah tinggi ke otak dapat menyebabkan peningkatan risiko stroke kali lipat, jika tidak diobati, peningkatan risiko stroke 7 kali lipat.

3. Ginjal

Tekanan darah tinggi dapat merusak ginjal, merusak sistem penyaringan pada ginjal, lambat laun ginjal tidak dapat mengeluarkan zat-zat yang tidak dibutuhkan tubuh, zat-zat tersebut masuk ke dalam darah akan terakumulasi di dalam tubuh.

2. Ureum

a. Definisi

Ureum adalah produk akhir dari katabolisme protein dan asam amino yang diproduksi oleh hati dan di distribusikan oleh cairan intraseluler dan ekstraseluler ke dalam darah untuk disaring oleh glomeruli. Jumlah ureum dalam darah ditentukan oleh protein makanan dan kemampuan ginjal untuk mengekskresikan ureum. Jika ginjal rusak, maka ureum akan menumpuk di dalam darah, menandakan ginjal tidak melakukan fungsi penyaringannya (Widhyari, Esfandiari, & Cahyono, 2015).

b. Metabolisme

Gugus amino dilepaskan dari asam amino Ketika mereka didaur ulang sebagai bagian dari protein atau dipecah dan dihilangkan dari tubuh, dan transaminase yang ditemukan di berbagai jaringan mengkatalisis metabolisme, mengubah gugus asam amino antara senyawa yang berpartisipasi dalam reaksi sintesis. Proses redoks

memisahkan gugus amino dari molekul aslinya, dan gugus asam amino yang dilepaskan diubah menjadi amonia. Amonia diangkut ke hati dan diubah dalam berbagai reaksi.

Sebagian besar urea dibentuk di hati dari katabolisme asam amino dan merupakan produk ekskresi utama dari metabolisme protein. Konsentrasi ureum plasma terutama mencerminkan keseimbangan antara pembentukan ureum dan katabolisme protein dan ekskresi ureum melalui ginjal, beberapa ureum kemudian di metabolisme dan sejumlah kecil hilang melalui keringat dan feses (Baron D.N,1995). Nilai referensi untuk ureum adalah 20 sampai 35mg/dl (Urea FS, 2016).

c. Faktor yang mempengaruhi

Nilai referensi untuk memeriksa kadar BUN adalah :

Dewasa: 5 - 25 mg/dl

Bayi: 5 - 15 mg/dl

Anak-anak: 5 - 20 mg/dl

Lansia : Ditemukan kadar urea yang lebih rendah lebih tinggi daripada pada orang dewasa (Kee, J.L., 2014).

Menurut Stanbio Ureum BUN Reagent Inset Kit, 2013, nilai referensi untuk tes ureum BUN adalah 8-23 mg/dl. Rentang nilai acuan ini hanya untuk acuan saja, diharapkan setiap laboratorium memiliki nilai acuan tersendiri karena perbedaan alat uji. Perbedaan nilai acuan BUN ureum di masing-masing laboratorium juga disesuaikan dengan

populasi masyarakat dan kondisi lingkungan tempat laboratorium itu berada.

Kadar ureum BUN dalam darah dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain :

1. Asupan protein dalam tubuh

Diet tinggi protein yang dikonsumsi dalam jangka waktu lama menghasilkan beban metabolik yang tidak dibutuhkan oleh ginjal, yang dapat meningkatkan kadar ureum dan menyebabkan gangguan fungsi ginjal (Hascemy, 2011).

Seseorang yang mengikuti diet protein tinggi dapat menyebabkan keseimbangan nitrogen positif atau netral, tetapi terkadang diet protein tinggi dengan nilai biologis rendah menyebabkan keseimbangan nitrogen negatif. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ma'shumah, N., Bintanah, S., dkk pada tahun 2013, diketahui ada hubungan antara konsumsi protein hewani dengan peningkatan kadar ureum (Ma'shumah, N., Bintanah, S., dkk. 2013).

2. Kerusakan pada ginjal

Kerusakan ginjal akibat gangguan fungsi ginjal. Penurunan fungsi ginjal dimanifestasikan oleh peningkatan konsentrasi ureum plasma dan ureum. Jika hanya 10 ginjal yang berfungsi, maka pasien sudah berada pada stadium akhir penyakit ginjal stadium akhir (End Stage Renal Disease, ESRD), yaitu gagal ginjal stadium akhir.

Ginjal yang rusak tidak dapat menyaring ureum yang masuk, sehingga kadar ureum masuk ke aliran darah. Kondisi ini membuat tubuh tidak dapat mempertahankan metabolisme, keseimbangan air dan elektrolit sehingga menyebabkan uremia, khususnya retensi urea dan produk limbah nitrogen lainnya dalam darah (Baraden, M., et al, 2009).

3. Dehidrasi

Dehidrasi adalah suatu kondisi dimana keseimbangan air tubuh terganggu, dimana konsumsi air lebih besar dari asupan air. Dehidrasi dapat dengan cepat meningkatkan kadar ureum BUN tetapi tidak diimbangi dengan peningkatan kreatinin.

Pada dehidrasi ringan sampai sedang, kadar ureum BUN akan naik menjadi sekitar 10-20 mmol/L, tetapi kadar kreatinin akan tetap normal sekitar 120 mol/L. Pada dehidrasi berat, kadar urea BUN meningkat 30-40 mmol/L, diikuti oleh peningkatan kadar kreatinin sebesar 2-300 mol/L (Davey, P., 2006).

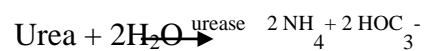
4. Konsumsi obat – obatan

Obat - obatan yang dapat meningkatkan kadar BUN dalam darah termasuk obat nefrotoksik, diuretic (hydrochlorothiazide [Hydrodiuril]), asam ethacrynic (Edecrin), furosemide (Lasix), triamterene (Dyrenium), antibiotik (Bacitracin, cephaloridine). [dalam dosistinggi], gentamisin, kanamisin, kloramfenikol

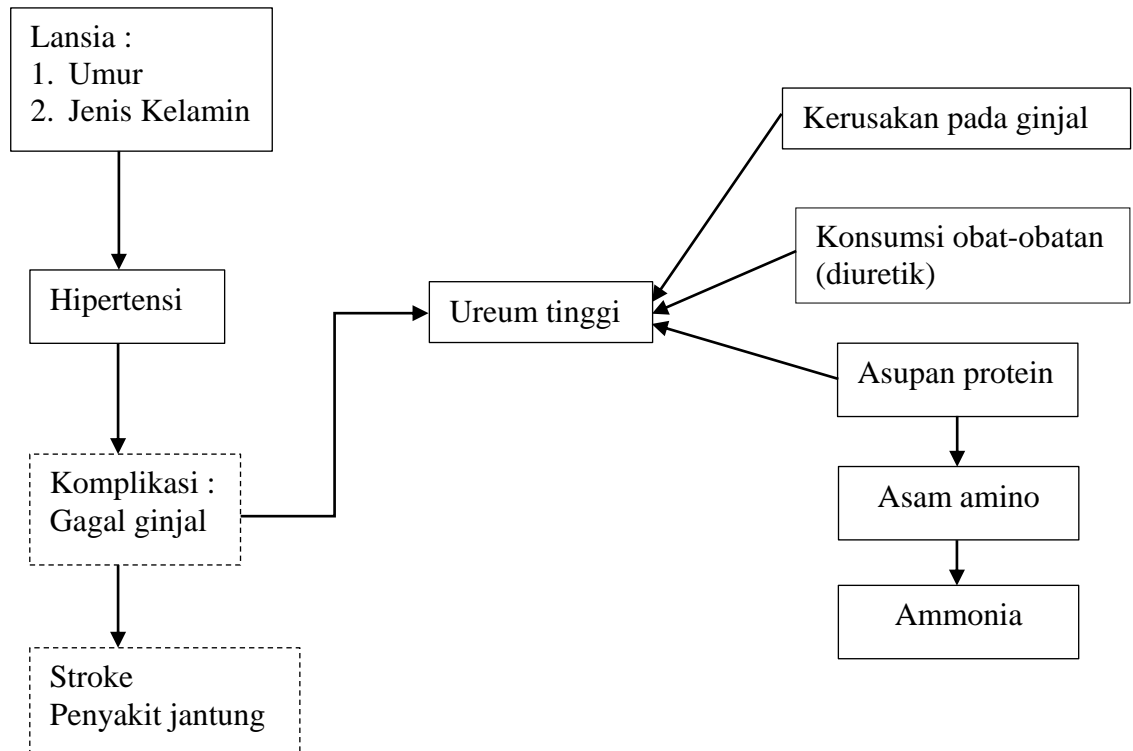
(Chloromycetin), antihipertensi (methyldopa [Aldomet], guanethidine [Ismelin]), sulfonamid, propranolol, morfin, lithium karbonat, dan salisilat.

d. Pemeriksaan ureum

Pemeriksaan ureum serum dapat digunakan sebagai parameter untuk tes fungsi ginjal, status hidrasi, penilaian keseimbangan nitrogen, penilaian perkembangan penyakit ginjal, dan evaluasi hasil dialisis buatan (Verdiansah, 2016). Metode yang digunakan untuk memeriksa konsentrasi ureum serum adalah metode enzimatik. Prinsip operasinya adalah bahwa ureum dikatalisis menjadi amonium karbonat oleh enzim urease, yang kecepatannya bergantung pada konsentrasi glutamat dehidrogenase. Reaksi selanjutnya mengubah NADH menjadi NAD yang diserap pada 340 nm. Diagram prinsip kerja ureum FS adalah sebagai berikut :



B. Kerangka Pikir



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir

Keterangan :

- : Variabel yang diteliti
 : Variabel yang tidak diteliti

C. Hipotesis

Ada hubungan hipertensi dengan kadar ureum pada lansia di Posyandu Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Analitik Observasional* dengan pendekatan *Cross Sectional* dimana pengujian variabel dependen dan independen pada waktu yang bersamaan. Pengukuran kadar ureum pada lansia berdasarkan jenis kelamin, umur, dan asupan protein.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

- a. Tempat pengambilan data dan sampling dilakukan di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.
- b. Tempat pemeriksaan kadar ureum dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian karya tulis ilmiah dilakukan pada bulan september – juni.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah masyarakat penderita hipertensi lansia Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah kadar ureum pada penderita hipertensi di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Kelurahan Bentakan Kabupaten Sukoharjo penderita hipertensi sebanyak 36 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah masyarakat Desa Bentakan yang memenuhi kriteria inklusi

a. Kriteria Inklusi

- 1.) Masyarakat Desa Bentakan yang telah hadir pada saat penelitian
- 2.) Masyarakat Desa Bentakan yang menyetujui *Informed consent*
- 3.) Masyarakat Desa Bentakan yang telah mengisi kuisioner
- 4.) Masyarakat Desa Bentakan yang memiliki tekanan darah tinggi pada saat di periksa
- 5.) Masyarakat Desa Bentakan yang telah berpuasa selama 8-12 jam (namun boleh meminum air putih)

b. Kriteria Ekslusi

1. Masyarakat Desa Bentakan yang mempunyai riwayat penyakit gagal ginjal, stroke, dan penyakit jantung koroner.
2. Masyarakat Desa Bentakan yang mengkonsumsi alkohol dan konsumsi obat (diuretik).

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Hipertensi

Suatu penyakit yang belum diketahui penyebab pastinya namun ada beberapa gejala yang menunjukkan hipertensi, jika tidak diobati akan mengalami beberapa komplikasi.

Variabel : Bebas

Alat ukur : Sfigmomanometer

Skala ukur : Kategorik

Satuan : mmHg

2. Ureum

Ureum adalah produk akhir dari metabolisme asam amino. Di Katabolisme protein dipecah menjadi asam deaminasi asam amino dan factor. Amonia dalam proses ini disintesis menjadi ureum.

Variabel : Terikat

Alat ukur : Fotometer RAL-Clima 15

Skala ukur : Numerik

Satuan : mg/dL

3. Usia

Usia adalah rentang kehidupan yang diukur dengan tahun. Usia adalah usia yang ditulis responden pada kuisisioner.

Variabel : Bebas

Alat ukur : Kuisisioner

Skala ukur : Kategorik (Berdasarkan WHO)

- a. Usia 45-60 tahun disebut *middle age* (setengah baya atau A-teda madya)
- b. Usia 60-75 tahun disebut *alderly* (usia lanjut atau wreda utama)
- c. Usia 75-90 tahun disebut *old* (tua atau prawasana)
- d. Usia diatan 90 tahun disebut *old* (tua sekali atau wreda wasana)

4. Asupan protein

Asupan makanan tinggi protein yang dikonsumsi dalam jangka waktu lama menghasilkan beban metabolik yang tidak diperlukan oleh ginjal sehingga dapat meningkatkan kadar ureum dan mengakibatkan gangguan fungsi ginjal.

Variabel : Bebas

Alat ukur : Kuisisioner

Skala ukur : Kategorik

Jenis kategorik :

- a. Tidak pernah (score 1-3)

- b. Kadang-kadang (score 4-6)
- c. Sering (score 7-9)
- d. Selalu (score 10-12)

5. Jenis kelamin

Jenis kelamin adalah perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan. Perbedaan biologis tersebut dapat dilihat dari alat kelamin serta perbedaan genetik.

Variabel : Bebas

Alat ukur : Kuisisioner

Skala ukur : Kategorik

F. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive* yaitu menentukan responden penelitian sesuai dengan kriteria. Dilakukan perhitungan dengan rumus SLOVIN dengan taraf signifikansi 5%.

n : Jumlah sampel yang diperlukan

N : Jumlah populasi

e : Tingkat kesalahan sampel 5%

$$\text{Rumus : } n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

$$n = \frac{36}{1+36(0,05)^2}$$

$$n = \frac{36}{1+36(0,0025)}$$

$$n = \frac{36}{1+0,09}$$

$$n = \frac{36}{1,09}$$

$$n = 33,027522936$$

$$n = 33$$

G. Sumber Data

1. Sumber data primer

Data primer merupakan sebuah data yang didapat melalui pengukuran, pengamatan, dan survei secara langsung. Data primer dalam penelitian ini berupa usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan asupan makanan yang didapatkan melalui kuisioner, sedangkan kadar ureum diperoleh melalui pemeriksaan menggunakan fotometer.

2. Sumber data sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat secara tidak langsung dan berkaitan dengan sampel penelitian. Sumber data sekunder berupa data warga yang didapatkan dari ketua RW.

H. Instrumen Penelitian

1. *Informed consent*

2. Kuisioner

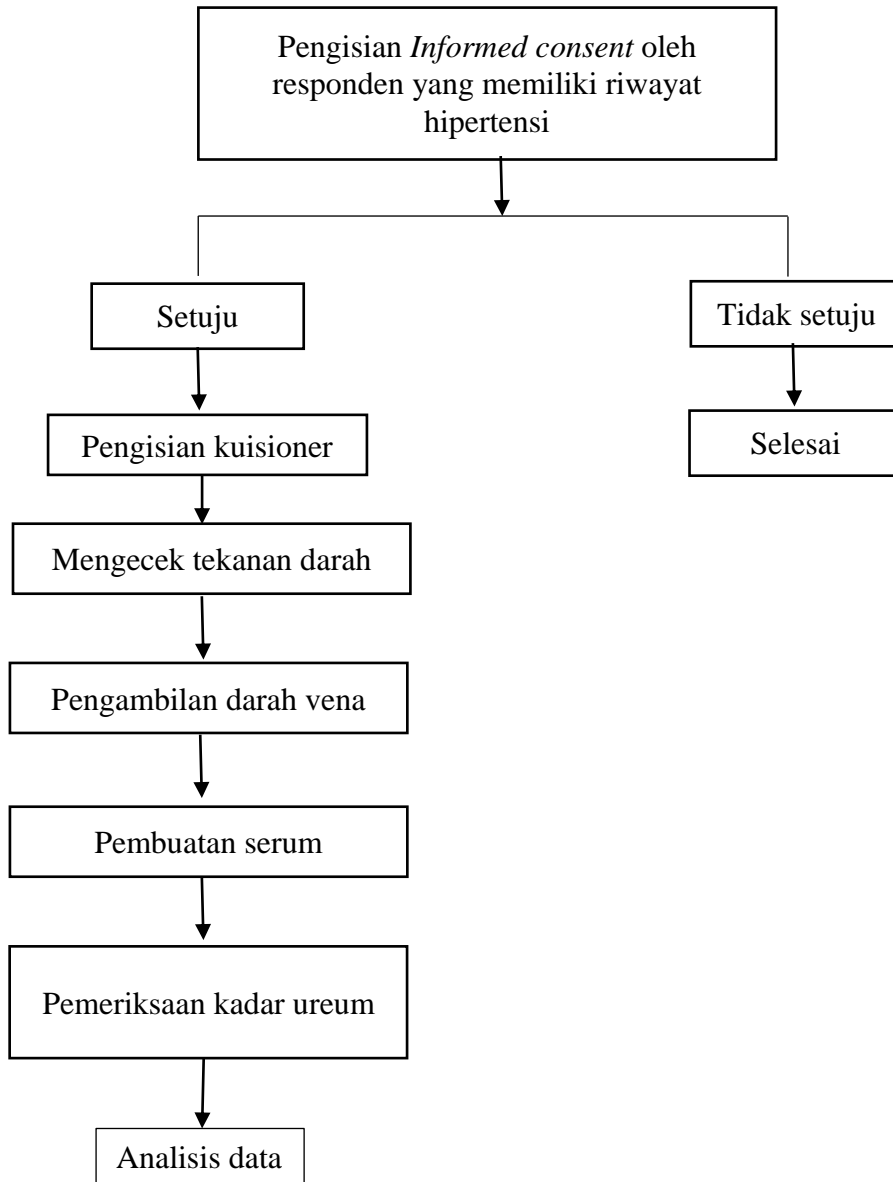
3. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat pelindung diri (jas laboratorium, masker, *handscoon*), *centrifuge*, fotometer RAL ClimaMC-15,

mikropipet, *blue tip*, *yellow tip*, kuvet, vacumtube merah, tourniquet, spuit, needle (jarum), tisu, plester, *ice box*, cup sampel, rak cup sampel, rak tabung, label, alat tulis, dan tempat sampah.

4. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sampel serum, aquabidest, reagen ureum, dan alkohol swab.

I. Alur Penelitian

1. Bagan Penelitian



Gambar 2.2. Skema Alur Penelitian

2. Cara Kerja

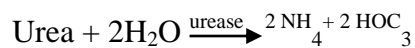
a. Persiapan sampel

- a) Responden bersedia ikut serta dalam penelitian dengan cara menyetujui *informed consent* yang disahkan dengan tanda tangan dari responden dan peneliti.
- b) Pemilihan responden berdasarkan kriteria yang diteliti dan kuota yang telah ditetapkan.
- c) Responden harus berpuasa selama 8-12 jam sebelum dilakukan pengambilan darah vena (tetapi boleh meminum air putih).

b. Prosedur pemeriksaan

Metode pemeriksaan : Tes UV enzimatis : “Urease – GLDH”

Prinsip pemeriksaan :



Panjang gelombang : 340 nm, Hg 334 nm, Hg 365 nm

Diameter kuvet : 1 cm

Suhu : 25 °C / 30 °C / 37 °C

Pengukuran : Terhadap blanko reagen (kinetik 2-titik)

- a) Masukkan sampel dan reagen dalam stoples ke dalam kuvet menggunakan mikropipet.

Tabel 3.1 Pemipetan Reagen dan Sampel

	Blanko	Sampel
Sampel	-	5 µl
Monoreagen	500 µl	500 µl

Campurkan, inkubasi selama kira-kira 60 detik pada 25°C/30°C atau kira-kira 30-40 detik pada 37°C, kemudian baca absorbansi A1. Baca absorbansi A2 tepat setelah 60 detik kemudian.

(Sumber : KIT ProLine, 2020) ½ resep dari kit insert

- b) Hidupkan fotometer Clima MC-15, tunggu stabil.
 - c) Letakkan kuvet pada zona mixing dan tekan "MIX".
 - d) Inkubasi dengan menekan tombol "*inc*" seting sesuai prosedur.
 - e) Sambil menunggu inkubasi selesai atur fotometer sesuai program/prosedur kerja, jika inkubasi sudah selesai akan terdapat bunyi "*beep*".
 - f) Pilih metode dengan memasukkan kode pemeriksaan lalu tekan "*Enter/Ok*".
 - g) Masukkan kode blanko/ sampel dan masukkan jumlah sampel serta posisi awal kuvet.
 - h) Letakkan strip kuvet pada reading zone dan tekan "READ".
- c. Interpretasi hasil
- 17 – 43 mg/dL (Kit ProLine, 2020)
- d. Post analitik
- 1) Interpretasi hasil sesuai dengan nilai normal atau nilai rujukan.
 - 2) Pencatatan hasil dari pemeriksaan kadar kreatinin.
 - 3) Pelaporan hasil dan validasi.

J. Teknik Analisis Data Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini data yang sudah terkumpul lalu diolah menggunakan program *SPSS 22,0*. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dilakukan uji normalitas data dengan uji normalitas *Saphiro Wilk* karena jumlah sampel pemeriksaan kurang dari 50 dimana uji ini memberikan hasil normal ($p > 0,05$) maka data terdistribusi normal. Uji yang digunakan untuk menunjukkan ada atau tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji *one way anova*. Pada uji *one way anova* memiliki 3 asumsi yaitu data terdistribusi normal dan varian data antar kelompok harus homogen, jika asumsi ini tidak terpenuhi dapat dilakukan proses transformasi untuk mendapatkan data yang homogen dan dilanjutkan dengan uji *one way anova*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo dan didapatkan sampel sebanyak 33 sampel. Kriteria responden yang akan diteliti adalah yang telah memenuhi kriteria inklusi. Sampel yang diperoleh dilakukan pemeriksaan kadar ureum dengan menggunakan alat fotometer Clima MC 15. Hasil pemeriksaan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Pada Responden

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Tekanan Darah (mmHg)	Kadar Ureum (mg/dL)	Keterangan Kadar Ureum
1.	U1	P	70	169/102	42	Normal
2.	U2	P	60	131/85	25	Normal
3.	U3	L	80	166/100	16	Rendah
4.	U4	P	71	145/85	38	Normal
5.	U5	P	70	204/109	42	Normal
6.	U6	P	70	160/93	37	Normal
7.	U7	L	65	132/81	18	Normal
8.	U8	P	61	169/92	44	Tinggi
9.	U9	P	60	136/74	48	Tinggi
10.	U10	P	60	155/90	26	Normal
11.	U11	P	63	208/99	47	Tinggi
12.	U12	P	70	159/90	42	Normal
13.	U13	P	60	135/72	29	Normal
14.	U14	P	60	174/97	43	Normal
15.	U15	P	60	160/97	20	Normal
16.	U16	L	64	187/105	42	Normal
17.	U17	L	70	153/90	26	Normal
18.	U18	P	74	197/102	43	Normal

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Tekanan Darah (mmHg)	Kadar Ureum (mg/dL)	Keterangan Kadar Ureum
19.	U19	P	60	154/90	30	Normal
20.	U20	L	64	132/93	37	Normal
21.	U21	L	70	168/94	42	Normal
22.	U22	L	60	180/101	31	Normal
23.	U23	P	62	156/80	31	Normal
24.	U24	P	62	135/81	23	Normal
25.	U25	P	66	168/110	35	Normal
26.	U26	P	60	142/79	23	Normal
27.	U27	P	61	170/97	36	Normal
28.	U28	P	75	155/98	36	Normal
29.	U29	P	65	166/86	18	Normal
30.	U30	P	64	145/95	35	Normal
31.	U31	P	60	133/84	42	Normal
32.	U32	L	61	140/94	43	Normal
33.	U33	L	60	138/85	26	Normal

Tabel 4.2 Data Karakteristik Responden Terhadap Usia, Jenis Kelamin, dan Asupan Protein

	Karakteristik	N	%
1.	Usia		
	Lansia (60-75 tahun)	32	97
	Tua (75-90 tahun)	1	3
	Jumlah	33	100
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	9	27,3
	Perempuan	24	72,7
	Jumlah	33	100
3.	Asupan Protein		
	Tidak pernah (1-3)	1	3,1
	Kadang-kadang (4-6)	24	72,7
	Sering (7-9)	8	24,2
	Selalu (10-12)	0	0
	Jumlah	33	100

Pada tabel 4.2 karakteristik usia dibagi menjadi dua yaitu lansia dan tua. Lansia adalah individu yang termasuk dalam rentang usia 60-75 tahun ada sebanyak 32 orang (97%) dan tua adalah individu yang termasuk dalam rentang usia 75-90 tahun ada sebanyak 1 orang (3%). Responden dengan jenis kelamin laki-laki sejumlah 9 orang (27,3%) dan responden dengan jenis kelamin perempuan sejumlah 24 orang (72,7%). Sedangkan untuk karakteristik asupan protein responden dengan tidak pernah mengonsumsi asupan protein sejumlah 1 orang (3,1%) kadang-kadang mengonsumsi asupan protein sejumlah 24 orang (72,7%), responden yang sering mengonsumsi asupan protein sejumlah 8 orang (24,2%).

Tabel 4.3 Karakteristik Data Hipertensi Terhadap Kadar Ureum

Kategori	N	%	Nilai Minimal (mg/dL)	Nilai Maksimal (mg/dL)	Rerata Ureum	Simpangan Baku
Normal-tinggi (130-139)	8	24,2	18	48	31,0	10,3095
Hipertensi derajat 1 (140-159)	10	30,3	26	43	33,0	6,91215
Hipertensi derajat 2 (160-179)	10	30,3	16	44	33,3	11,0257
Hipertensi derajat 3 (≥ 180)	5	15,2	31	43	41,0	5,95819

Pada tabel 4.3 karakteristik hipertensi terhadap kadar ureum responden terdiri dari 4 kategori dengan nilai rata-rata kadar ureum yang berbeda berdasarkan tabel 4.3 bahwa responden yang memiliki rata-rata kadar ureum tinggi yaitu responden hipertensi derajat 3 dengan 41,0.

Tabel 4.4 Karakteristik Data Kadar Ureum Rendah, Normal dan Tinggi

No	Karakteristik	N	%	Nilai Minimal (mg/dL)	Nilai Maksimal (mg/dL)	Rerata Ureum	Simpangan Baku
1. Laki-laki							
	Rendah (<17 mg/dL)	1	11,1%	16	43	33,3000	11,02573
	Normal (17-43 mg/dL)	8	88,9%				
	Tinggi (> 43 mg/dL)	0	0,0%				
2. Perempuan							
	Normal (17-43 mg/dL)	21	87,5%	18	48	31,0000	10,30950
	Tinggi (> 43 mg/dL)	3	12,5%				

Berdasarkan tabel 4.4 karakteristik data kadar ureum rendah pada laki-laki yaitu sebanyak 1 orang (11,1%) data kadar ureum normal pada laki-laki yaitu sebanyak 8 orang (88,9%) dan data kadar ureum tinggi pada laki-laki yaitu sebanyak 0 orang (0,0%) dengan nilai rata-rata (11,02573). Sedangkan karakteristik data kadar ureum normal pada perempuan yaitu sebanyak 21 orang (87,5%) dan data kadar ureum tinggi pada perempuan sebanyak 3 orang (12,5%) dengan nilai rata-rata (10,30950).

Tabel 4.5 Hasil Analisis Data Deskriptif Hipertensi dan Ureum

Kategori	N	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rerata	Simpangan Baku
Hipertensi (mmHg)	33	131	208	158,24	20,967
Ureum (mg/dL)	33	16	48	33,8182	9,25491

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan data variabel bebas yaitu hipertensi dengan nilai *Mean* 158,24, nilai minimum 131, nilai maksimum 208 dan standart deviasi 20,967. Tabel tersebut juga menunjukkan data variabel terikat yaitu ureum dengan nilai *Mean* 33,8182, nilai minimum 16, nilai maksimum 48, dan standar deviasi 9,25491.

Tabel 4.6 Distribusi Silang Asupan Protein Terhadap Kadar Ureum

Asupan Protein	N	%	Nilai Minimal (mg/dL)	Nilai Maksimal (mg/dL)	Rerata Ureum	Simpangan Baku
Tidak pernah (1-3)	1	3	18	18	18	-
Kadang-kadang (4-6)	24	72,7	23	37	30	8,8432
Sering (7-9)	8	24,2	26	43	47,5	12,202
Selalu (10-12)	0	0	0	0	0	0

Pada kelompok asupan protein pada tabel 4.6 diketahui yang mengkonsumsi asupan protein dengan kategori tidak pernah sejumlah 1 orang (3%) dengan rata-rata kadar asam urat (18,0), kategori kadang-kadang sejumlah 24 orang (72,7%) dengan rata-rata kadar asam urat (30,0), kategori sering sejumlah 8 orang (24,2%) dengan rata-rata kadar asam urat (47,5).

Tabel 4.7 Distribusi Silang Usia Terhadap Kadar Ureum

No	Usia	Nilai Minimal (mg/dL)	Nilai Maksimal (mg/dL)	Rerata Ureum	Simpangan Baku
1.	60-75 tahun	20	36	26,0	1,052
2.	75-90 tahun	16	16	16	-

Pada kelompok usia pada tabel 4.7 didapatkan hasil distribusi silang usia 60-75 tahun terhadap kadar ureum yaitu dengan hasil min (20), max (36), mean ureum (26,0), dan standar deviasi (1,052). Sedangkan hasil distribusi silang usia 75-90 tahun terhadap kadar ureum yaitu dengan hasil min (16), max (16), mean asam urat (16).

2. Analisa Statistik

a. Uji Normalitas Data

Pada penelitian ini dilakukan Uji normalitas yaitu menggunakan uji *Shapiro Wilk*, karena jumlah data yang diuji kurang dari 50. Uji normalitas dilakukan menggunakan aplikasi *SPSS IBM* versi 25. Hasil uji normalitas tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Hipertensi dan Kadar Ureum

	<i>Shapiro-Wilk</i>
	Signifikansi
Normal-tinggi	0,602
Hipertensi derajat 1	0,664
Hipertensi derajat 2	0,024
Hipertensi derajat 3	0,146
Kadar Ureum	0,042
	Homogenitas
	Signifikansi
Hipertensi	0,632
Kadar Ureum	0,124

Pada tabel 4.8 nilai signifikan hasil pengukuran hipertensi dibagi menjadi 4 kategori hipertensi dengan nilai signifikan kategori normal- tinggi 0,602 ;

nilai signifikan hipertensi derajat 1 0,664 ; nilai signifikan kategori hipertensi derajat 2 0,024 ; dan kategori hipertensi derajat 3 0,146. Nilai p hipertensi $> \alpha$ 0,05 maka data tersebut terdistribusi normal. Sedangkan untuk nilai signifikansi kadar ureum yaitu 0,042 dengan nilai p kadar asam urat $> \alpha$ 0,05.

Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa distribusi data bersifat tidak normal namun pada uji homogenitas data tersebut homogen yaitu $p < \alpha$ 0,05 maka dilanjutkan dengan transformasi data untuk mendapatkan data yang normal dan homogen.

b. Uji Transformasi Data dan Uji Parameterik One Way Anova

Hasil uji transformasi data dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.9 Hasil Uji Transformasi Data

Variabel	N	Signifikansi
Hipertensi	33	0,62
Kadar Ureum	33	

Pada tabel 4.9 didapatkan hasil uji transformasi data dengan nilai sig 0,62

yaitu berarti data tersebut normal dan dilanjutkan dengan uji *one way anova*.

Tabel 4.10 Uji Statistik Parametrik One Way Anova

Variabel	Signifikansi
Hipertensi	0,00
Kadar Ureum	

Pada tabel 4.10 didapatkan hasil uji statistik *one way anova* yaitu dengan nilai signifikan 0,000 dengan $p < \alpha$ 0,05.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara hipertensi dengan kadar ureum pada lansia. Penelitian ini dilakukan di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo dengan menggunakan metode penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Peneliti memilih melakukan penelitian di Desa Bentakan karena di desa ini sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian mengenai hipertensi dan fungsi ginjal.

Populasi pada penelitian ini adalah 36 kemudian dengan teknik sampling *Purposive Sampling* dan dihitung menggunakan rumus slovin dengan taraf signifikansi 5% sehingga didapatkan jumlah responden 33 orang lansia penderita hipertensi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel serum lansia penderita hipertensi. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar ureum didapatkan hasil rendah sebanyak 1 responden normal sebanyak 29 responden dan kadar ureum tinggi sebanyak 3 responden.

Penyebab tekanan darah tinggi pada orang tua karena perubahan mengubah elastisitas dinding aorta menurun, katup jantung menebal dan menjadi keras, kapasitas hati pemompaan darah berkurang, jadi kontraksi dan volume juga mengikuti penurunan, hilangnya elastisitas sirkuit darah karena pembuluh yang tidak efisien darah perifer memberikan oksigen, meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer. (Mulyadi, Sepdianto dan Hernanto 2019).

Hasil penelitian terhadap responden lansia penderita hipertensi, hipertensi dibagi menjadi 4 kategori. Kategori pertama yaitu hipertensi normal-tinggi dengan hasil reponden yang masuk ke dalam kategori tersebut sejumlah 8 responden dengan nilai minimum (18), nilai maksimum (48), nilai rata-rata (31,0) dan nilai standar deviasi (10,3095). Kategori kedua yaitu hipertensi derajat 1 dengan jumlah responden yang masuk ke dalam kategori tersebut sejumlah 10 responden dengan nilai minimum (26), nilai maksimum (43), nilai rata-rata (33,0) dan nilai standar deviasi (6,91215). Kategori ketiga adalah hipertensi derajat 2 dengan jumlah responden yang masuk ke dalam kategori tersebut sejumlah 10 responden dengan nilai minimum (16), nilai maksimum (44), nilai rata-rata (33,3) dan nilai standar deviasi (11,0257). Kategori keempat adalah hipertensi derajat 3 dengan jumlah responden yang masuk ke dalam kategori tersebut sejumlah 5 responden dengan nilai minimum (31), nilai maksimum (43), nilai rata-rata (41,0) dan standar deviasi (5,95819).

Ureum adalah produk akhir protein dan asam amino. Kadar ureum dalam darah sebagai tolak ukur yang menunjukkan keseimbangan antara produksi dan ekskresi oleh ginjal. Bila fungsi ginjal menurun, maka kadar ureum dalam darah akan meningkat (Purba, 2020). Ureum adalah produk limbah memecah protein dalam tubuh. Ureum adalah senyawa kimia yang menunjukkan fungsi ginjal normal, dengan nilai ureum 10-50 mg/dl. Ureum adalah produk nitrogen diekskresikan melalui ginjal dari protein makanan (Martini, 2018).

Hasil penelitian dari faktor usia terhadap kadar ureum pada masyarakat penderita hipertensi di Posyandu Lansia Desa Bentakan ini terdapat 2 kategori usia, yaitu kelompok usia 60-75 tahun sejumlah 32 responden dengan nilai rata-rata kadar ureum (26,0). Sedangkan pada kelompok usia 75-90 tahun terdapat 1 responden dengan nilai kadar ureum (16).

Hasil penelitian dari faktor jenis kelamin terhadap kadar ureum pada masyarakat penderita hipertensi di Posyandu Lansia Desa Bentakan, pada jenis kelamin laki-laki dengan kadar ureum rendah sejumlah 1 responden, normal sejumlah 8 responden. Pada jenis kelamin perempuan dengan kadar ureum normal terdapat 21 responden dan dengan kadar ureum tinggi terdapat 3 responden. Kadar ureum pada laki-laki memiliki nilai minimum (9,4), nilai maksimum (1,17), nilai rata-rata (1,05) dan standar deviasi (0,08703). Sementara kadar ureum pada perempuan memiliki nilai minimum (0,70), nilai maksimum (1,48), nilai rata-rata (0,92) dan standar deviasi (0,15865). Nilai rata-rata kadar ureum pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kadar ureum pada perempuan.

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* yang dilakukan terhadap 33 responden didapatkan nilai signifikan antara hipertensi dengan kadar ureum yaitu 0,000 ($p < 0,05$) yang artinya terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kadar ureum. Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis yang diharapkan oleh peneliti. Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini

adalah terdapat hubungan bermakna antara hipertensi dengan kadar ureum pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa adanya korelasi antara tekanan darah dengan kadar serum ureum manusia. Penelitian lain memberikan hasil bahwa semakin tinggi tekanan darah sistol dan diastole semakin tinggi juga kadar dari serum ureum yang didapatkan (Coresh, et al. 2001). Hal ini disebabkan dikarenakan ketika seseorang mengidap penyakit hipertensi akan menyebabkan menurunnya kerja ginjal dan akan menyebabkan nilai serum ureum pada manusia meningkat (Armiati, 2010).

Peneliti telah berupaya mengendalikan pada tahap pra analitik seperti puasa. Responden diwajibkan berpuasa 8-10 jam sebelum dilakukan pengambilan sampel darah vena (boleh minum air putih). Pengambilan darah diambil dengan menggunakan vacumtube bertutup merah dan disimpan pada *ice box* pada suhu 2-8 °C untuk kestabilan sampel. Setelah sampel darah membeku selanjutnya di *centrifuge* pada kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Setelah proses *centrifuge* selesai sampel serum dipisahkan dari endapan sel darah untuk dimasukkan ke dalam cup sampel. Pada proses analitik dikendalikan dengan jalan penggunaan *yellow tip*, *blue tip*, dan kuvet yang baru, setelah itu dilakukan pipetasi sampel, reagen kreatinin dan aquabidest ke dalam kuvet sesuai dengan KIT insert. Pemeriksaan kadar kreatinin dikerjakan sesuai dengan prosedur menggunakan Fotometer Clima MC-15 yang sudah dikalibrasi terlebih dahulu.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu tidak meneliti faktor-faktor lain seperti aktivitas fisik, indeks masa tubuh yang dimiliki responden, dan konsumsi obat yang dapat mempengaruhi kadar ureum.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kadar ureum pada lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bantakan Kabupaten Sukoharjo dengan nilai $p = 0,000 < \alpha 0,005$.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian hubungan hipertensi dengan kadar ureum dapat memperhatikan faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan meningkatnya kadar ureum seperti riwayat penyakit sebelumnya, serta memperhatikan instrumen penelitian yang digunakan.
2. Bagi lansia dapat diperhatikan untuk pola asupan protein yang dapat mempengaruhi meningkatnya kadar ureum, pengendalian tekanan darah, dan selalu cek rutin tekanan darah pada saat diadakan posyandu lansia satu bulan sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda , D. & Martini, s., 2018. Hubungan Karakteristik dan Obesitas Sentral dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Volume 6, pp. 44-50.
- Armiati, Y. 2010. Hipotensi dan Hipertensi Intradialisis pada hemodialysis di Yogyakarta.
- Aspiani, R. Y. 2014. Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Kardiovaskular Aplikasi NIC & NOC. Jakarta: EGC.
- Azizah, L. M. (2017). Keperawatan Lanjut Usia. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Baron, D.N.. 1995. Kapita selekta patologi klinik . Jakarta: EGC.
- Coresh J, Wei GL, McQuillan G, Brancati FL, Levey AS, Jones C, Klag MJ. Prevalence of High Blood Pressure and Elevated Serum Creatinine Level in the United States Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). *Arch Intern Med*. 2001;161(9):1207-1216. doi:10.1001/archinte.161.9.1207
- Davey P. At a Glance Medicine. Jakarta: Erlangga; 2006.
- Departemen Kesehatan RI. Hipertensi Membunuh Diam-Diam, Ketahui Tekanan Darah Anda. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.2019.
- Garnadi, Y 2012. Hidup Nyaman Dengan Hipertensi. Jakarta : Agromedia.
- Haswan, A. 2018. Korelasi Umur dan Jenis Kelamin dengan Penyakit Hipertensi di Emergency Center Unit Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang 2017. *Indonesia Jurnal Perawat*. 3(1); 9-16.
- Hanum P, Lubis R, Rasmaliah. Hubungan Karakteristik dan Dukungan Keluarga Lansia dengan Kejadian Stroke pada Lansia Hipertensi di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan. *JUMANTIK*. 2017;3(1).
- Kee, J.L. 2014. Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.

- Kowalak JP, Welsh W, Mayer B. 2011. Buku Ajar Patofisiologi. Alih bahasa oleh. Andry Hartono. Jakarta: EGC.
- Kushariyadi. 2008. Asuhan Keperawatan pada Klien Lanjut Usia. Jakarta : Salemba Medika.
- Mulyadi, Arif, Tri Cahyo Sepdianto, and Dwi Hernanto. 2019. "Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Yang Melakukan Senam Lansia." *Journal of Borneo Holistic Health*, 2 (2): 148–57.
- Muttaqin, Arif. 2009. Pengantar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Kardiovaskuler. Jakarta : Salemba Medika.
- Nabella, Hascemy. 2011. Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum dan Kreatinin. Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran UNDIP, Semarang, Indonesia.
- Pudiastuti, R. D. 2011. Penyakit Pemicu Stroke. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Purba, Jesria. (2020). Gambaran Kadar Ureum pada Penderita Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisa.
- Sylvestris, A., 2014. Hipertensi dan Retinopati Hipertensi. Volume 10, p. 3.
- Tessy A. Ardayo. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jilid 3. Edisi 5. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 2019.
- Udjianti, Wajan J. 2010. Keperawatan Kardiovaskuler. Jakarta : Penerbit Salemba Medika.
- Udjianti, Wajan. 2011. Keperawatan Kardiovaskular. Jakarta: Salemba Medika.
- Verdiansah, 2016. Pemeriksaan Fungsi Ginjal. *Journal CKD*. Vol. 43. No.2. Hal. 148-153.
- Widhyari, S. D., Esfandiari, A. dan Cahyono, A. D. 2015. 'Profil Kreatinin dan Nitrogen Urea Darah Pada Anak Sapi Friesian Holstein yang Disuplementasi Zn.' 3(2), Pp. 45–50.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Induk Responden Posyandu Lansia Adhiyuswo VI

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Tekanan Darah (mmHg)	Kadar Ureum (mg/dl)	Keterangan Kadar Ureum
1.	U1	P	70	169/102	42	Normal
2.	U2	P	60	131/85	25	Normal
3.	U3	L	80	166/100	16	Rendah
4.	U4	P	71	145/85	38	Normal
5.	U5	P	70	204/109	42	Normal
6.	U6	P	70	160/93	37	Normal
7.	U7	L	65	132/81	18	Normal
8.	U8	P	61	169/92	44	Tinggi
9.	U9	P	60	136/74	48	Tinggi
10.	U10	P	60	155/90	26	Normal
11.	U11	P	63	208/99	47	Tinggi
12.	U12	P	70	159/90	42	Normal
13.	U13	P	60	135/72	29	Normal
14.	U14	P	60	174/97	43	Normal
15.	U15	P	60	160/97	20	Normal
16.	U16	L	64	187/105	42	Normal
17.	U17	L	70	153/90	26	Normal
18.	U18	P	74	197/102	43	Normal
19.	U19	P	60	154/90	30	Normal
20.	U20	L	64	132/93	37	Normal
21.	U21	L	70	168/94	42	Normal
22.	U22	L	60	180/101	31	Normal
23.	U23	P	62	156/80	31	Normal
24.	U24	P	62	135/81	23	Normal
25.	U25	P	66	168/110	35	Normal
26.	U26	P	60	142/79	23	Normal
27.	U27	P	61	170/97	36	Normal
28.	U28	P	75	155/98	36	Normal
29.	U29	P	65	166/86	18	Normal
30.	U30	P	64	145/95	35	Normal
31.	U31	P	60	133/84	42	Normal
32.	U32	L	61	140/94	43	Normal
33.	U33	L	60	138/85	26	Normal

Lampiran 2. Informed Consent

INFORMED CONSENT

Kami adalah mahasiswa tingkat akhir STIKES Nasional Surakarta. Penelitian yang kami lakukan mengenai "Hubungan Hipertensi Dengan Kadar Ureum Pada Lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo, Hubungan Hipertensi Dengan Kadar Kreatinin Pada Lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo, Hubungan Hipertensi Dengan Kadar Asam Urat Pada Lansia di Posyandu Lansia Adhiyuswo VI Desa Bentakan Kabupaten Sukoharjo" yang akan dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2023 sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

Pengambilan darah sebanyak satu kali, apabila pada saat pengambilan darah gagal dan sampel tidak memenuhi kriteria maka akan dilakukan pengambilan darah ulang maksimal dua kali dengan persetujuan responden. Identitas pribadi responden akan dirahasiakan dan informasi yang diberikan hanya akan digunakan untuk penelitian ini.

Risiko yang mungkin dapat terjadi setelah pengambilan darah adalah *hematoma* yaitu terdapat memar karena darah terkumpul di luar pembuluh darah, namun memar tersebut dapat hilang dengan sendirinya, untuk menghilangkan memar dapat dilakukan dengan dikompres dengan air es atau menggunakan salep anti thrombophop.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Usia :

Setelah menerima penjelasan tentang tujuan manfaat, prosedur penelitian, dan komplikasi yang dapat ditimbulkan, maka saya pihak yang bersangkutan "BERSEDIA" menjadi responden secara sukarela dan tanpa ada paksaan untuk berpuasa 8-12 jam (hanya minum air putih), kemudian bersedia dilakukan pengambilan darah vena sebanyak satu kali sebanyak 3 ml dalam rangka penelitian.

Sukoharjo, 6 Februari 2023

Mengetahui,

Yang
bersangkutan

Peneliti

Agus Permana (1201001)

Elma Aangelina (1201025) *E.A.*

Najla Dwi R (1201052) ()

KUISIONER
(*Food Frequency Questionnaire (FFQ)*)

Petunjuk: Berilah tanda check mart (✓) pada kolom frekuensi yang sesuai berdasarkan jenis bahan makanan dan frekuensi makan yang tersedia

Bahan Makanan	Berapa kali konsumsi per...			
	>1x Sehari	1x Sehari	1-2x Seminggu	Tidak Pernah
Konsumsi Protein				
Daging Sapi			✓	
Daging Kambing			✓	
Daging Ayam			✓	
Telur Ayam Negeri			✓	
Telur Bebek			✓	
Ikan Laut Segar			✓	
Tahu			✓	
Tempe			✓	
Kacang Tanah			✓	
Kacang Kedelai			✓	
Oncom			✓	
Kacang-Kacangan Lain			✓	

Lampiran 4. Hasil Kalibrasi Alat dan Nilai Normal

22/05/2023 UREA COD.:G
FXT
FACTOR:-1202.
37
WL1:340
REAGENT VOL.:500
SAMPLE VOL.:5

RACK:1

POS	ID	RSLT	UNIT	AL
3	BLK			
4	1	-0.105 -0.096 115	MG/DL	OL H

CS Dipindai dengan CamScanner

TruCal U

LOT 31293



Cat. No. 5 9100 99 10 063 (20 x 3 mL)
5 9100 99 10 064 (6 x 3 mL)

2023-04-30



Updated sheets: www.diasys-diagnostics.com/service-area/value-sheets/

Value sheet version: 1

Short Name / Analyte	Method	Reagent ID	Traceability	Value	Unit
TP Total Protein	Biuret, with sample blank	1 2311	Modified Biuret method	5.27	g/dL
				52.7	g/L
	Biuret, without sample blank	1 2311	Modified Biuret method	5.75	g/dL
				57.5	g/L
TRIG Triglycerides	GPO-PAP	1 5760	GC-IDMS	134	mg/dL
		1 5710		1.50	mmol/L
UIBC Unsat. Iron Binding Cap.	Ferene / Ferrozine	1 1921	Internal Standard	190	µg/dL
				34.0	µmol/L
	For reagent lots ≥ 29398	1 1921	Internal Standard	1.90	mg/L
				238	µg/dL
			42.7	µmol/L	
			2.38	mg/L	
UREA Urea	Urease UV	1 3101	SRM 909b Level 1	107	mg/dL
				17.7	mmol/L
	Colorimetric, Berthelot	1 3115	SRM 909b Level 1	1.07	g/L
			111	mg/dL	
			18.4	mmol/L	
			1.11	g/L	
UA Uric Acid	Uricase - TOOS	1 3001	GC ID-MS	5.02	mg/dL
				299	µmol/L
	Uricase - TBHBA	1 3021	GC ID-MS	50.2	mg/L
				5.01	mg/dL
			298	µmol/L	
			50.1	mg/L	



DiaSys Diagnostic Systems GmbH
Alte Strasse 9 65558 Holzheim Germany
www.diasys-diagnostics.com

Lampiran 5. KIT Inset ProLine Pemeriksaan Ureum



Urea FS

Reagen diagnostik untuk pemeriksaan *in vitro* secara kuantitatif terhadap urea pada serum, plasma atau urin dengan sistem fotometrik.

Informasi Order

No Katalog	Isi per KIT
1 3101 99 10 022	R1 5 x 20 mL + R2 1 x 25 mL
1 3101 99 10 025	R1 3 x 60 mL + R2 1 x 60 mL
1 3101 99 10 029	R1 3 x 200 mL + R2 1 x 150 mL
1 3101 99 10 191	R1 4 x 36 mL + R2 4 x 9 mL
1 3101 99 10 181	R1 4 x 36 mL + R2 4 x 9 mL
1 3101 99 10 591	R1 4 x 60 mL + R2 4 x 15 mL
1 3101 99 10 965	R1 6 x 25 mL + R2 6 x 6 mL
1 3101 99 10 951	R1 6 x 36 mL + R2 6 x 9 mL
1 3101 99 10 914	R1 6 x 60 mL + R2 6 x 15 mL

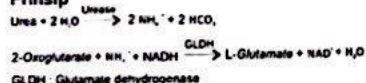
Ringkasan (1, 2)

Urea adalah produk katabolisme protein yang mengandung nitrogen. Peningkatan kadar urea yang tinggi dalam darah yang disebut sebagai hiperuremia atau azotemia. Penentuan paralel urea dan kreatinin dilakukan untuk membedakan azotemia antara pra-ginjal dan pasca-ginjal. Azotemia pra-ginjal, disebabkan oleh dehidrasi, peningkatan katabolisme protein, pengobatan dengan kortisol atau penurunan perfusi ginjal, menyebabkan peningkatan kadar urea, sementara kadar kreatinin tetap dalam rentang rujukan. Dalam azotemia pasca-ginjal, disebabkan oleh sumbatan pada saluran kemih, baik kadar urea maupun kreatinin meningkat, tetapi peningkatan kreatinin dalam batas yang lebih kecil. Pada penyakit ginjal, konsentrasi urea tinggi ketika laju filtrasi glomerulus berkurang dan asupan protein lebih tinggi dari 200 g/hari.

Metode

Tes UV enzimatis : "Urease - GLDH"

Prinsip



Reagen

Komponen dan Konsentrasi		
R1: TRIS	pH 7,8	150 mmol/L
2-Oxoglutarate		9 mmol/L
ADP		0,75 mmol/L
Urease		≥ 7 kU/L
GLDH (Glutamate dehydrogenase)		≥ 1 kU/L
R2: NADH		1,3 mmol/L

Penyimpanan dan Stabilitas Reagen

Reagen stabil sampai dengan akhir bulan kadaluwarsa, jika disimpan pada suhu 2 - 8 °C, terlindungi dari cahaya dan terhindar dari kontaminasi. Jangan membekukan reagen!

Peringatan dan Tindakan Pencegahan

- Reagen mengandung natrium azida (0,85 g/L) sebagai pengawet. Jangan tertelan! Hindari kontak dengan kulit dan membran mukosa.
- Reagen 1 mengandung bahan biologis. Penanganan produk sesuai dengan cara kerja laboratorium yang baik.
- Pada kasus yang sangat jarang, sampel pasien *gammopathy* dapat memberikan hasil palsu IM.
- Lihat MSDS untuk mengambil tindakan yang diperlukan dalam penggunaan di laboratorium. MSDS (*Material Safety Data Sheets*) tersedia sesuai permintaan. Untuk tujuan diagnosis, nilai hasil harus dievaluasi dengan riwayat medis pasien, pemeriksaan klinis, dan hal terkait lainnya.
- Hanya untuk penggunaan profesional!

Hal 1 dari 2

Pengelolaan Limbah

Silahkan merujuk pada persyaratan lokal

Persiapan reagen

Reagen dapat langsung digunakan.

Untuk pengukuran sampel secara *manual*, campurkan 4 bagian R1 + 1 bagian R2 (mis. 20 mL R1 + 5 mL R2) = mono-reagen. Diamkan monoreagen sekurangnya 30 menit pada 15 - 25 °C sebelum digunakan.

Stabilitas: 4 minggu pada 2 - 8 °C
5 hari pada 15 - 25 °C

Lindungi mono-reagen dari cahaya!

Spesimen

Serum, plasma (tanpa amonium heparin!), *fresh* urin.

Encerkan urin dengan menambahkan 1 bagian urin + 50 bagian air dan hasilnya dikalikan dengan 51.

Stabilitas (4)

Pada serum atau plasma :

7 hari pada 20 - 25 °C
7 hari pada 4 - 8 °C
1 tahun pada -20 °C

Pada urin :

2 hari pada 20 - 25 °C
7 hari pada 4 - 8 °C
1 bulan pada -20 °C

Jangan menggunakan spesimen beku ulang atau terkontaminasi!

Prosedur Pemeriksaan

Data aplikasi untuk instrumen otomatis tersedia sesuai permintaan.

Panjang gelombang 340 nm, Hg 334 nm, Hg 365 nm
Diameter kuvet 1 cm

Suhu 25 °C / 30 °C / 37 °C

Pengukuran Terhadap blanko reagen
Kinetik 2-titik

Pengukuran dengan bi-reagen (semi-otomatis)

	Blank	Sampel
Sampel	-	10 µL
Reagen 1	1000 µL	1000 µL
Campurkan, inkubasi 0 - 5 menit, lalu tambahkan :		
Reagen 2	250 µL	250 µL
Campurkan, inkubasi selama kira-kira 60 detik pada 25 °C / 30 °C atau kira-kira 30 - 40 detik pada 37 °C, kemudian baca absorbansi A1. Baca absorbansi A2 tepat setelah 60 detik kemudian.		

ΔA = (A1 - A2) sampel

Pengukuran dengan mono-reagen (*manual*)

	Blank	Sampel
Sampel	-	10 µL
Monoreagen	1000 µL	1000 µL
Campurkan, inkubasi selama kira-kira 60 detik pada 25 °C / 30 °C atau kira-kira 30 - 40 detik pada 37 °C, kemudian baca absorbansi A1. Baca absorbansi A2 tepat setelah 60 detik kemudian.		

ΔA = (A1 - A2) sampel

FS = Fluid Stable

Catatan

- 1 Metode ini optimal untuk pengukuran kinetik 2-titik. Dianjurkan untuk melakukan tes ini pada peralatan mekanis/otomatis karena sulit untuk melakukan inkubasi seluruh sampel dan blanko reagen dalam interval waktu yang sama dan sangat tepat.
2. Pernyataan "kira-kira 60 detik" atau "kira-kira 30 - 40 detik" berarti bahwa jangka waktu yang dipilih tidak perlu tepat. Setelah periode waktu dipilih (misalnya 55 detik), harus diperlakukan sama dan tepat untuk semua sampel, standar dan blanko reagen.

Perhitungan

Dengan kalibrator

$$\text{Urea (mg/dL)} = \frac{\text{AA Sampel}}{\text{AA Kalibrator}} \times \text{Kons. Kalibrator (mg/dL)}$$

Faktor Konversi

- Urea [mg/dL] x 0.1665 = Urea [mmol/L]
- Urea [mg/dL] x 0.467 = BUN [mg/dL]
- BUN [mg/dL] x 2.14 = Urea [mg/dL]
- (BUN: Blood Urea Nitrogen)

Kalibrator dan Kontrol

Untuk kalibrasi instrumen fotometrik otomatis sebaiknya menggunakan kalibrator TruCal U. Nilai kalibrator yang ditetapkan dapat ditelusur ke NIST SRM[®]-909 Level 1. Untuk kontrol kualitas internal dapat menggunakan TruLab N, P dan TruLab Urin. Setiap laboratorium sebaiknya memiliki tindakan perbaikan apabila terdapat deviasi nilai hasil kontrol.

	No. Katalog	Isi per Kit
TruCal U	5 9100 99 10 063	20 x 3 mL
	5 9100 99 10 064	6 x 3 mL
TruLab N	5 9000 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 10 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 10 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 10 061	6 x 5 mL

Karakteristik Kinerja

Rentang Pengukuran

Tes dapat digunakan untuk menentukan kadar urea dalam serum/plasma pada rentang 2 - 300 mg/dL (0,3 - 50 mmol/L) dan dalam urin sampai 30 g/dL (5 mol/L). Apabila nilainya melebihi rentang, sampel harus diencerkan 1 + 2 larutan NaCl (9 g/L) dan hasilnya dikalikan dengan 3.

Spesifisitas / Interferensi

Tidak ada interferensi oleh asam askorbat hingga 30 mg/dL, bilirubin hingga 40 mg/dL, hemoglobin sampai dengan 500 mg/dL dan lipemia hingga trigliserida 2000 mg/dL. Ion amonium dapat menyebabkan interferensi, oleh karena itu jangan menggunakan amonium heparin sebagai antikoagulan untuk pengumpulan plasma. Untuk informasi lebih lanjut dapat dilihat pada pustaka Young DS (5).

Sensitivitas / Batas Deteksi

Batas bawah deteksi adalah 2 mg/dL.

Presisi (pada 37°C)

Presisi <i>intra-assay</i> n = 20	Mean (mg/dL)	SD (mg/dL)	CV (%)
Sampel 1	21,3	0,50	2,33
Sampel 2	35,3	0,82	2,33
Sampel 3	141	1,52	1,08

Presisi <i>inter-assay</i> n = 20	Mean (mg/dL)	SD (mg/dL)	CV (%)
Sampel 1	20,3	0,58	2,88
Sampel 2	48,3	1,12	2,32
Sampel 3	152	1,38	0,91

Perbandingan Metode

Perbandingan Urea FS (y) dengan tes komersial yang lain (x) menggunakan 68 sampel memberikan hasil:
 $y = 0,99x + 1,06 \text{ mg/dL}; r = 0,999$

Rentang Rujukan

Pada serum/plasma ⁽¹⁾	(mg/dL)	(mmol/L)
Dewasa		
Global	17 - 43	2,8 - 7,2
Wanita < 50 tahun	15 - 40	2,6 - 6,7
Wanita > 50 tahun	21 - 43	3,5 - 7,2
Pria < 50 tahun	19 - 44	3,2 - 7,3
Pria > 50 tahun	18 - 55	3,0 - 9,2
Anak-anak		
1 - 3 tahun	11 - 36	1,8 - 6,0
4 - 13 tahun	15 - 36	2,5 - 6,0
14 - 19 tahun	18 - 45	2,9 - 7,5

BUN pada serum/plasma	(mg/dL)	(mmol/L)
Dewasa		
Global	7,94 - 20,1	2,8 - 7,2
Wanita < 50 tahun	7,01 - 18,7	2,6 - 6,7
Wanita > 50 tahun	9,81 - 20,1	3,5 - 7,2
Pria < 50 tahun	8,87 - 20,5	3,2 - 7,3
Pria > 50 tahun	8,41 - 25,7	3,0 - 9,2

Anak-anak	(mg/dL)	(mmol/L)
1 - 3 tahun	5,14 - 16,8	1,8 - 6,0
4 - 13 tahun	7,01 - 16,8	2,5 - 6,0
14 - 19 tahun	8,41 - 21,0	2,9 - 7,5

Rasio Urea/Kreatinin dalam serum⁽¹⁾

- 25 - 40 [(mmol/L)/(mmol/L)]
- 20 - 35 [(mg/dL)/(mg/dL)]

Urea dalam urin⁽²⁾

26 - 43 g/24 jam (0,43 - 0,72 mol/24 jam)

Setiap laboratorium disarankan melakukan penetapan sendiri untuk menentukan rentang referensi terhadap populasi pasiennya.

Pustaka

1. Thomas L. *Clinical Laboratory Diagnostics*. 1st ed. Frankfurt: TH-Books Verlagsgesellschaft; 1998. p. 374-7.
2. Burtis CA, Ashwood ER, editors. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1999. p. 1838.
3. Talke H, Schubert GE. *Enzymatische Harnstoffbestimmung in Blut und Serum im optischen Test nach Warburg (Enzymatic determination of urea in blood and serum with the optical test according to Warburg)*. *Klin Wochr* 1965; 43: 174-5.
4. Guder WG, Zawta B et al. *The Quality of Diagnostic Samples*. 1st ed. Darmstadt: GIT Verlag; 2001; p. 48-9, 52-3.
5. Young DS. *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests*. 5th ed. Volume 1 and 2. Washington, DC: The American Association for Clinical Chemistry Press 2000.
6. Bakker AJ, Mücke M. *Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention*. *Clin Chem Lab Med* 2007; 45(9): 1240-1243.

Diproduksi oleh:
 PT. Prodia Diagnostic Line
 Kawasan Industri Jababeka III
 Jl. Tekno 1 Blok C 2 D-E-F
 Cikarang 17530, Indonesia

Lampiran 6. Validasi Hasil

LEMBAR VALIDASI

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Tekanan Darah (mmHg)	Kadar Ureum (mg/dl)	Keterangan Kadar Ureum
1.	U1	P	70	169/102	42	Normal
2.	U2	P	60	131/85	25	Normal
3.	U3	L	80	166/100	16	Rendah
4.	U4	P	71	145/85	38	Normal
5.	U5	P	70	204/109	42	Normal
6.	U6	P	70	160/93	37	Normal
7.	U7	L	65	132/81	18	Normal
8.	U8	P	61	169/92	44	Tinggi
9.	U9	P	60	136/74	48	Tinggi
10.	U10	P	60	155/90	26	Normal
11.	U11	P	63	208/99	47	Tinggi
12.	U12	P	70	159/90	42	Normal
13.	U13	P	60	135/72	29	Normal
14.	U14	P	60	174/97	43	Normal
15.	U15	P	60	160/97	20	Normal
16.	U16	L	64	187/105	42	Normal
17.	U17	L	70	153/90	26	Normal
18.	U18	P	74	197/102	43	Normal
19.	U19	P	60	154/90	30	Normal
20.	U20	L	64	132/93	37	Normal
21.	U21	L	70	168/94	42	Normal
22.	U22	L	60	180/101	31	Normal
23.	U23	P	62	156/80	31	Normal
24.	U24	P	62	135/81	23	Normal
25.	U25	P	66	168/110	35	Normal
26.	U26	P	60	142/79	23	Normal
27.	U27	P	61	170/97	36	Normal
28.	U28	P	75	155/98	36	Normal
29.	U29	P	65	166/86	18	Normal
30.	U30	P	64	145/95	35	Normal
31.	U31	P	60	133/84	42	Normal
32.	U32	L	61	140/94	43	Normal
33.	U33	L	60	138/85	26	Normal


Instruktur


(Meti Puspita Sari, S.Pd)

Mahasiswa


(Elma Angelina)

Mengetahui,
Pembimbing


(Tasrif Ahmad, S.Ked., M.Sc)

Lampiran 7. Hasil Uji Statistik

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Hipertensi		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar_ureum	normal-tinggi	,202	8	,200 [*]	,939	8	,602
	Hipertensi Derajat 1	,144	10	,200 [*]	,950	10	,664
	Hipertensi Derajat 2	,261	10	,052	,817	10	,024
	Hipertensi Derajat 3	,367	5	,027	,833	5	,146

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar_ureum		,175	33	,011	,933	33	,042

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kadar_ureum	Based on Mean	2,084	3	29	,124
	Based on Median	,963	3	29	,423
	Based on Median and with adjusted df	,963	3	22,084	,428
	Based on trimmed mean	1,903	3	29	,151

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30.148	1	30.148	267.958	.000 ^b
	Residual	3.488	31	.113		
	Total	33.636	32			

a. Dependent Variable: Hipertensi

b. Predictors: (Constant), Hipertensi

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hipertensi
N		33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	158.2727
	Std. Deviation	20.98254
Most Extreme Differences	Absolute	.106
	Positive	.106
	Negative	-.097
Test Statistic		.106
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 8. Data Induk Kuisisioner Responden

No	Nama	Konsumsi Obat Diuretik	Riwayat Penyakit Ginjal	Riwayat Penyakit Jantung	Riwayat Penyakit Stroke	Asupan Protein
1.	U1	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
2.	U2	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
3.	U3	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
4.	U4	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
5.	U5	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
6.	U6	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
7.	U7	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya
8.	U8	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
9.	U9	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
10.	U10	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
11.	U11	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
12.	U12	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
13.	U13	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
14.	U14	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
15.	U15	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
16.	U16	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
17.	U17	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
18.	U18	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
19.	U19	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
20.	U20	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
21.	U21	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
22.	U22	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
23.	U23	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
24.	U24	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
25.	U25	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
26.	U26	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
27.	U27	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
28.	U28	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
29.	U29	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
30.	U30	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
31.	U31	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
32.	U32	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
33.	U33	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan



Responden registrasi (absen)



Pengisian kuisioner dan mengecek tekanan darah



Pengambilan darah vena



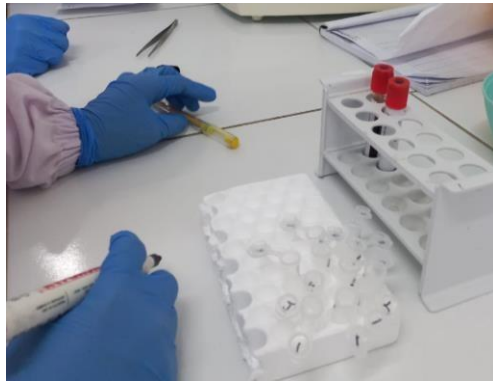
Sampel dalam *ice box*



Alat dan bahan yang digunakan



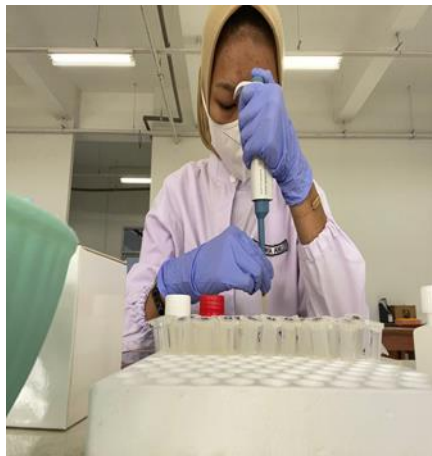
Centrifuge sampel



Pemisahan serum ke cup sampel



Pemipetan reagen asam urat



Pemipetan sampel



Running sampel pada alat fotometer clima mc 15