



JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523



Pengaruh Obat Antihipertensi (Jenis Diuretik, Non Diuretik) Terhadap Kadar Elektrolit Serum (Na^+ , K^+ , Cl^-) Pada Pasien Hipertensi)

Irmawati¹, Ersalina Nidianti^{1✉}, Rahayu Anggraini¹, Nathalya Dwi Kartika Sari¹

¹Jurusan Analis Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

email: ersalinanidianti@unusa.ac.id

Submitted: 08 Agustus 2024; **Revised:** 24 Mei 2025; **Accepted:** 30 Mei 2025;

Published: 31 Mei 2025

ABSTRACT

Hypertension is one of the most common cardiovascular diseases and is still a major problem in the world. The prevalence of hypertension continues to increase every year, especially increasing most rapidly in developing countries (80% in the world). Treatment of hypertension is adjusted to the results of the examination, the cause and the patient's health condition. Antihypertensive drugs are divided into diuretic and non-diuretic types. This study aims to evaluate the effect of antihypertensive drugs on serum electrolyte levels in hypertensive patients. This type of study is observational analytic with a cross-sectional approach, on the effect of diuretic and non-diuretic antihypertensive drugs on hypertensive patients with a sample population of 30 samples. The method of examining the levels of electrolytes Na^+ , K^+ , Cl^- is Ion selective electrolyte (ISE) with the provisions of normal sodium values of 135-145 mmol / L, potassium 3.5-5.5 mmol / L, chloride 94-110 mmol / L. The results of statistical tests showed that the average value of those consuming diuretic antihypertensive drugs was 141.06 mmol/L sodium, 4.27 mmol/L potassium, 106.55 mmol/L chloride and those consuming non-diuretic antihypertensive drugs were 137.89 mmol/L potassium, 4.08 mmol/L chloride 102.29 mmol/L. From the results of the Kruskal Wallis test, the p-value for sodium levels was 0.164, potassium 0.221, chloride 0.046, which means that there is no effect on hypertensive patients consuming diuretic and non-diuretic antihypertensive drugs on serum electrolyte levels of sodium, potassium, but there is a significant effect on chloride levels.

Keywords: Drug Hypertension; Levels (Na^+ , K^+ , Cl^-); Diuretics; Selective Electrolytic Ions

ABSTRAK

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang paling umum dan masih menjadi masalah utama di dunia. Prevalensi hipertensi terus meningkat setiap tahunnya khususnya meningkat paling cepat di negara berkembang (80% di dunia). Pengobatan hipertensi disesuaikan dengan hasil pemeriksaan, penyebab dan kondisi kesehatan pasien. Obat antihipertensi dibagi menjadi jenis diuretik dan non diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh obat antihipertensi terhadap kadar elektrolit serum pada pasien hipertensi. Jenis penelitian ini observasional analitik dengan pendekatan cross sectional, terhadap pengaruh obat antihipertensi jenis diuretik dan jenis non diuretik pada pasien hipertensi dengan populasi sampel sebanyak 30 sampel. Metode pemeriksaan kadar elektrolit Na^+ , K^+ , Cl^- yaitu Ion selective elektrolit (ISE) dengan ketentuan nilai normal natrium 135-145 mmol/L, kalium 3,5-5,5 mmol/L, klorida 94-110 mmol/L. Hasil uji statistik menunjukkan nilai rata-rata yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis diuretik kadar natrium 141,06 mmol/L, kalium 4,27 mmol/L, klorida 106,55 mmol/L dan yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis non diuretik natrium 137,89 mmol/L, kalium 4,08 mmol/L, klorida 102,29 mmol/L. Dari hasil uji Kruskal Wallis didapatkan hasil *p*-value kadar natrium 0,164, kalium 0,221, klorida 0,046 yang artinya tidak terdapat pengaruh pada pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis diuretik dan non diuretik terhadap kadar elektrolit serum natrium, kalium, akan tetapi terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kadar nilai klorida.

Kata kunci: Obat Hipertensi; Kadar (Na^+ , K^+ , Cl^-); Diuretik; Ion Selective Elektrolit

PENDAHULUAN

Salah satu Penyakit Tidak Menular (PTM) yang menjadi masalah kesehatan yang sangat serius saat ini adalah hipertensi yang disebut sebagai *the silent killer* ¹. Hipertensi merupakan suatu keadaan meningkatnya tekanan darah sistolik lebih dari sama dengan 140 mmHg dan diastolik lebih dari sama dengan 90 mmHg dimana tekanan darah tersebut dikategorikan sebagai pasien. Hipertensi dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu hipertensi primer atau esensial yang penyebabnya tidak diketahui dan hipertensi sekunder yang dapat disebabkan oleh penyakit ginjal, penyakit endokrin, penyakit jantung, dan gangguan anak ginjal (adrenal). Hipertensi seringkali tidak menimbulkan gejala, sementara tekanan darah yang terus-menerus tinggi dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan adanya komplikasi ².

Pengobatan hipertensi lebih kompleks pada orang tua, karena perbedaan dalam patofisiologi hipertensi dengan penuaan dan akumulasi penyakit organ akhir (Indah, 2014). Di Indonesia menurut UU No. 13 tahun 1998 tentang kesejahteraan lanjut usia dikatakan bahwa usia lanjut adalah seseorang yang telah mencapai usia 50-69 tahun. Pengobatan hipertensi pada usia lanjut pilihan pertama adalah golongan *diuretik* akan tetapi perlu pemantauan khusus dikarenakan sensitifitas mereka terhadap diuretik, pilihan pertama lain yaitu golongan *calcium channel blocker* (CCB), ACE inhibitor (ACE I), dan *angiotensin II receptor blocker* (ARB) ².

Pada penelitian sebelumnya pemberian obat Antihipertensi memberikan efek retensi cairan yang mempengaruhi tekanan darah dan dapat meningkatkan kadar serum kalium tubuh, sehingga pasien akan berpotensi terkena *Hiperkalemia* yang akan berakibat pada gangguan sel saraf dan otot. Keterbaruan dalam penelitian ini ialah mendeteksi adanya pengaruh obat antihipertensi yang lebih spesifik seperti (jenis *diuretik*, non *diuretik* terhadap kadar elektrolit serum (Na^+ , K^+ , Cl^-) pada pasien hipertensi, sedangkan pada penelitian sebelumnya hanya mendeteksi obat antihipertensi terhadap kadar kalium dalam tubuh pada pasien hipertensi.

Penggunaan obat Antihipertensi jenis diuretik, non diuretik terbukti mampu mengontrol tekanan darah dan kadar elektrolit serum apabila obat Antihipertensi tidak didukung dengan kepatuhan minum obat dalam waktu jangka panjang maka efek yang dihasilkan tidak maksimal ³. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian menggunakan metode Elektroda Ion-Selektif (ISE) dengan pemeriksaan kadar elektrolit serum (Na^+ , K^+ , Cl^-)

pada pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat Antihipertensi jenis diuretik, non diuretik di wilayah Sampang madura.

Pada survei pendahuluan Di Klinik Lisa Kota Sampang - Madura lebih banyak pasien hipertensi yang sering mengkonsumsi garam berlebih karena bukan hanya madura pulau garam melainkan masyarakat madura lebih menyukai makanan yang asin-asin sehingga lebih banyak ditemukan pasien hipertensi dan juga sering terdapat pasien hipertensi setelah mengkonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik*, non *diuretik* mengalami frekuensi buang air kecil makin sering, kelemahan serta kebingungan, sehingga kemungkinan natrium dikeluarkan bersama dengan urine, maka perlu dilakukan penelitian pemeriksaan pengaruh obat Antihipertensi jenis *diuretik*, non *diuretik* terhadap kadar elektrolit serum (Na^+ , K^+ , Cl^-).

Penelitian ini fokus pada studi kuantitatif tentang pengaruh obat Antihipertensi jenis *diuretik*, non *diuretik* terhadap kadar elektrolit serum Natrium (Na^+), Kalium (K^+), Klorida (Cl^-) pada pasien Hipertensi di kota Sampang Madura menggunakan metode ISE.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan penelitian cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat Antihipertensi jenis diuretik dan non diuretik di Klinik LISA Banyuates, Sampang-Madura. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari s/d April 2024. Sampel serum dari populasi individu yang menderita hipertensi di Klinik Lisa Banyuates, Sampang-Madura dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria Inklusi (Penderita Hipertensi, Responden dengan rentang usia 20-70 tahun, Mengkonsumsi obat Antihipertensi jenis *diuretik*. Mengkonsumsi obat Antihipertensi non jenis *diuretik*). Kriteria eksklusi (Responden tidak mengkonsumsi obat Antihipertensi). Total sampel yang digunakan 30 responden, 15 responden penderita hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik*, dan 15 responden hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis non *diuretik*.

Pemeriksaan Serum Elektrolit (SE) menggunakan alat elektrolit analyzer dari Nova Biomedical tipe Nova 5 CRT dengan nomor seri NO5CO3110 reagen yang digunakan adalah 14598 Calibrator Pack dari Nova Biomedical.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 4 Maret 2024, lokasi pengambilan sampel terletak di daerah pesisir Desa Batioh, Kec Banyuates Kab Sampang Madura-Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Pengaruh Obat Antihipertensi (Jenis *diuretik* dan non *diuretik*) Terhadap Kadar Elektrolit Serum (Na^+ , K^+ , Cl^-) Pada Pasien Hipertensi Di Madura. Klinik LISA Banyuates terdapat banyak pasien Hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi (jenis *diuretik* dan non *diuretik*) yang sesuai dengan kriteria dalam penelitian ini.

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Elektrolit Na⁺, K⁺, Cl⁻

Responden	Jenis Obat	Kadar Na	Kadar K	Kadar Cl
1	Diuretik	136,2	4,39	102,2
2		137,6	4,88	101,9
3		140,8	3,74	111,3
4		138,4	3,58	107,5
5		137,9	3,88	96,1
6		148,3	3,59	110,4
7		136,8	4,83	104,1
8		136,5	4,56	104,8
9		143,7	4,41	104,2
10		144,2	3,72	105,6
11		150,5	4,99	108,9
12		141,9	3,78	105,7
13		138,3	4,26	110,2
14		141,3	4,24	105,7
15		143,6	5,23	119,7
Rata-rata		141,1	4,3	106,6
1	Non Diuretik	131,3	3,4	99,3
2		130,1	3,37	88,1
3		131,3	5,83	99,3
4		136,8	4,83	104,1
5		141,9	3,78	105,7
6		145,6	5,63	94,7
7		141,8	3,47	96,2
8		139,3	3,97	111,9
9		133,8	3,84	95,8
10		141,7	3,23	102
11		140,3	3,08	107,2
12		133,5	3,08	105,9
13		132,4	4,82	99,9
14		146,8	5,52	129,1
15		141,8	3,47	95,2
Rata-rata		137,9	4,1	102,3

Uji normalitas pada pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik* didapatkan kadar natrium *diuretik* $p\text{-value} = 0,109$ kadar kalium $p\text{-value} = 0,263$ serta kadar klorida $p\text{-value} = 0,406$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar natrium kalium serta pada pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik* didapatkan hasil normal karena lebih dari ($p\text{-value} > 0,05$). Uji normalitas obat antihipertensi jenis non *diuretik* didapatkan kadar natrium *diuretik* $p\text{-value} = 0,187$ kadar kalium $p\text{-value} = 0,018$ serta kadar klorida $p\text{-value}$

=0,049 sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar natrium kalium serta pada pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik* didapatkan hasil tidak normal karena (*p-value* <0,05).

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas

Serum Elektrolit	Jenis Obat	P-Value
Kadar Natrium	Diuretik	0,109
Kadar Kalium		0,263
Kadar Klorida		0,406
Kadar Natrium	Non Diuretik	0,187
Kadar Kalium		0,018
Kadar Klorida		0,049

Hasil uji homogenitas bagi pasien hipertensi yang mengonsumsi obat antihipertensi jenis diuretik dan non jenis diuretik didapatkan kadar natrium *p-value* =0,137 (*p-value* >0,05), kadar kalium *p-value* =0,013 (*p-value* <0,05) serta kadar klorida *p-value* =0,149 (*p-value* >0,05), didapatkan hasil bahwa kadar natrium dan kadar klorida homogen. Sedangkan kadar kalium tidak homogen, sehingga data dapat dilanjutkan pada uji non parametrik dengan uji kruskal wallis.

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas

Serum Elektrolit	P-Value
Kadar Natrium	0,137
Kadar Kalium	0,013
Kadar Klorida	0,149

Hasil uji *Kruskal Wallis* didapatkan kadar natrium *p-value*=0,164 (*p-value* >0,05), kadar kalium *p-value*=0,221 (*p-value* >0,05) serta kadar klorida *p-value*=0,046 (*p-value*>0,05). Maka keputusan uji hipotesis adalah H0 ditolak dan H1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh antara kadar natrium, kadar kalium akan tetapi kadar klorida terdapat pengaruh pada jenis obat antihipertensi (*diuretik* dan non-*diuretik*) pada pasien hipertensi.

Tabel 4 Hasil Uji Kruskal Wallis

Serum Elektrolit	Jenis Obat	N	Mean	P-Value
Kadar Natrium	Diuretik	15	141,0667	0,164
	Non Diuretik	15	137,8933	
Kadar Kalium	Diuretik	15	4,272	0,221
	Non Diuretik	15	4,088	
Kadar Klorida	Diuretik	15	106,5533	0,046
	Non Diuretik	15	102,2933	

Hasil analisis data dari keseluruhan sampel menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan dalam kadar natrium, kalium, akan tetapi terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kadar klorida bagi pasien hipertensi yang mengonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik* dan jenis non *diuretik*. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh ⁴(Dohongi Azaria, dkk 2019), yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan peningkatan kadar kalium pada pasien hipertensi setelah mengonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik* baik yang menggunakan terapi obat antihiperensi berupa ACE-I atau ARB.

Hasil ini juga selaras dengan hasil penelitian Astiani tahun 2016 dari hasil analisis dengan menggunakan metode *chi-square* didapatkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara penggunaan obat ARB dan ACE-I sehingga penggunaan obat golongan ARB dan ACE-inhibitor dapat mempengaruhi kadar kalium pasien hipertensi dengan pasien hiperkalemia sebanyak 10 orang (20%), hipokalemia 4 orang (8%) dan kadar kalium normal sebanyak 36 orang (72%)⁵. Hasil ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurpalah dkk 2014 pasien hipertensi dengan usia 31-55 tahun yang tidak mengalami peningkatan natrium mengkonsumsi obat hipertensi yang berupa diuretika, sehingga kemungkinan natrium dikeluarkan bersama dengan urine⁶. Dan hasil tidak terdapat pengaruh terhadap obat antihipertensi jenis *diuretik* terhadap kadar natrium, dengan nilai natrium (Na) 145 mmol/L dan 18 orang pasien hipertensi yaitu 90% diperoleh kadar natrium (Na) tidak normal, dengan nilai natrium (Na) di atas 145 mmol/L. Hasil ini juga selaras dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa pasien yang mengkonsumsi diuretik seperti *thiazide* (*indapamide* dan *chlorthalidone*), lebih mungkin untuk hadir dengan hipokalemia dibandingkan dengan diuretik tipe *thiazide* (*hydrochlorothiazide*)⁷.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Patel VJ tahun 2022 bahwa diuretik menyebabkan berbagai kelainan pada elektrolit yaitu kadar Na, K, Cl Usia tua, komorbiditas dan jenis kelamin perempuan merupakan faktor risiko hiponatremia dan juga menegaskan bahwa penggunaan diuretik dapat menyebabkan gangguan elektrolit yang berhubungan dengan natrium, kalium dan klorida⁸. Hiponatremia lebih sering dengan diuretik *thiazide* daripada kelompok lain.

Diuretik dapat menurunkan tekanan darah terutama dengan mekanisme extrarenal. Diuretik sangat efektif menurunkan tekanan darah bila dikombinasi dengan kebanyakan obat antihipertensi lainnya. Kebanyakan obat antihipertensi menimbulkan retensi natrium dan air masalah ini di atasi dengan pemberian diuretik bersamaan. Efek samping diuretik *tiazid* termasuk hipokalemia, hipomagnesia, hiperkalsemia, hiperurisemia, hiperglisemia, hiperlipidemia, dan disfungsi seksual. Diuretik loop dapat menyebabkan efek samping yang sama, walau efek pada lemak serum dan glukosa tidak begitu bermakna, dan kadang-kadang dapat terjadi hipokalsemia. Sedangkan diuretik penahan kalium dapat menyebabkan hiperkalemia⁹.

Adapun teori dan penelitian di atas membuktikan bahwa terdapat faktor yang dapat mempengaruhi kadar natrium dalam tubuh adalah aktivitas fisik individu. Aktivitas fisik dapat memicu rasa haus, yang kemudian dapat meningkatkan asupan cairan dan berpotensi meningkatkan kadar natrium dalam tubuh¹⁰. Faktor lain yang menyebabkan adanya perubahan yaitu dikarenakan adanya komplikasi seperti gagal ginjal yang dapat mempengaruhi keseimbangan elektrolit, atau perubahan gaya hidup yang mempengaruhi asupan garam dan mineral dalam tubuh. Selain itu, faktor seperti diet, tingkat hidrasi, dan aktivitas fisik yang meningkat dapat menyebabkan kehilangan elektrolit melalui keringat dan kondisi kesehatan secara umum juga dapat mempengaruhi pemeriksaan kadar elektrolit pada pasien hipertensi yang sudah mengkonsumsi obat antihipertensi.

PENUTUP

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada pemeriksaan kadar natrium (Na⁺) pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik* dan non jenis *diuretik*. Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada pemeriksaan kadar kalium (K⁺) pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik* dan non jenis *diuretik*. Terdapat pengaruh yang signifikan pada pemeriksaan kadar klorida (Cl⁻) pasien hipertensi yang mengkonsumsi obat antihipertensi jenis *diuretik* dan non jenis *diuretik*.

DAFTAR RUJUKAN

1. Rahajeng E, Tuminah S. Prevalensi hipertensi dan determinannya di Indonesia. *Majalah Kedokt Indones*. 2009;59(12):580–7.
2. WHO. *World Health Statistic 2014*. In: Geneva: WHO. World Health Organization; 2014.
3. H M. *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: ECG Penerbit Buku Kedokteran; 2016.
4. Dohongi AA, Yusmaini H, Harfiani E. PERBANDINGAN PENINGKATAN KADAR KALIUM PASIEN LANSIA DENGAN HIPERTENSI YANG DITERAPI ACE-I DAN ARB DI RSUP FATMAWATI PADA TAHUN 2017-2019. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*. 2020;8(1):897–905.
5. Astiani R. PENGARUH PENGGUNAAN OBAT GOLONGAN ANGIOTENSIN RECEPTOR BLOCKER (ARB) DAN ACE-INHIBITOR TERHADAP KADAR KALIUM PADA PASIEN HIPERTENSI DI IRNA PENYAKIT DALAM RSUP DR. M. DJAMILPADANG. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*. 2016;1(1):1–7.
6. Nurpalah R. Gambaran kadar natrium (Na) pada pasien hipertensi dengan rentang usia 31-55 tahun. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*. 2014;11(1):168–73.
7. Barche B, Dzudie A, Moor VA, Azabji MK, Stanis F, Messaline F, et al. Prevalence and associated factors of hypokalemia in hypertension: the perspective in a low to middle-income setting. *J Xiangya Med*. 2020;5.
8. Patel VJ, Parikh PC, Vaghela C. Effect of diuretics on sodium, potassium and chloride levels-a cross sectional study. *Int J Basic Clin Pharmacol India*. 2022;27:576–9.
9. Anggraini P, Rusdi R, Ibrahim E. Kadar Na⁺, K⁺, Cl⁻, dan Kalsium Total Serum Darah Serta Hubungannya dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *BIOMA J Biol Indones*. 2016;12(1):50–66.
10. Polii R, Engka JNA, Sapulete IM. Hubungan kadar natrium dengan tekanan darah pada remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *EBiomedik*. 2016;4(2).