

**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**

**STUDY OF DRUG EFFECT TO GROUP ANGIOTENSIN RECEPTOR  
BLOCKER (ARB) AND ACE-INHIBITORS FOR CONTENT OF POTASSIUM  
LEVELS IN PATIENTS WITH HYPERTENSION AT THE INTERNAL  
INPATIENT UNIT OF DR. M. DJAMIL PADANG HOSPITAL**

**Rangki Astiani<sup>1</sup>, Helmi Arifin<sup>2</sup>, Syaiful Azmi<sup>3</sup>**

**Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta<sup>1</sup>, Universitas Andalas<sup>2</sup>, RSUP.DR. M. Djamil  
Padang<sup>3</sup>**

[astiani.rangki@yahoo.com](mailto:astiani.rangki@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Hipertensi merupakan penyakit yang sering diderita oleh pasien di Irna penyakit dalam RSUP DR. M. Djamil Padang. Obat-obat yang sering diberikan ke pasien yaitu obat hipertensi golongan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) dan ACE-inhibitor. Obat ini diketahui dapat mempengaruhi kadar kalium pasien. Sehingga peneliti melakukan penelitian tentang Kajian Penggunaan Obat Golongan ARB atau ACE-inhibitor terhadap Kadar Kalium pada Pasien Hipertensi di Irna Penyakit dalam RSUP DR. M. Djamil Padang. Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei hingga September 2013 di Irna Penyakit Dalam RSUP DR. M. Djamil Padang. Data pasien diambil dari rekam medik dan dilakukan secara observasi prospektif dengan metode *judgement sampling* dan dianalisa dengan statistic *Two Independent Samples Test*, *K-independent Sample Test* dan *Chi Square Test*. Dalam penelitian ini dilihat kadar kalium pasien selama satu bulan. Maka didapatkan hasil 50 orang pasien hipertensi yang terdiri dari 34 orang menggunakan obat golongan ARB (candesartan), dan 16 orang golongan ACE-inhibitor (15 orang ramipril dan 1 orang kaptopril). Pada penggunaan obat golongan ARB terjadi hiperkalemia sebanyak 5 orang, hipokalemia 4 orang dan kadar kalium normal 25 orang. Pada penggunaan obat golongan ACE-inhibitor terjadi hiperkalemia sebanyak 5 orang dan kadar kalium normal 11 orang. 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%).

**Kata kunci:** Hipertensi, Obat Golongan *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB) dan ACE-inhibitor, Kadar Kalium, RSUP DR. M. Djamil Padang.

## ABSTRACT

Hypertension is a disease that is often suffered by patients in the department of internal medicine DR. M. Djamil Padang. The medicines are often given to patients are hypertensive medicine classes Angiotensin Receptor Blockers (ARBs) and ACE-inhibitors. These medicines are known to affect the patient's potassium levels. Until researchers doing research on The Medicine Utilization Review ARB and ACE-inhibitors on potassium rates of Hypertension In Patients at Internal DR. M. Djamil Padang Hospital. This study was conducted from May to September 2013 in the department of Internal Medicine DR. M. Djamil Padang Hospital. The data is taken from the patient's medical records and conducted a prospective observational judgment sampling method and statistically analyzed with *Two Independent Samples Test*, *K-independent Sample Test* and *Chi Square Test*. Seen in this study potassium levels of patients, then the calculated every week for a month. Then the results obtained 50 hypertensive patients comprising consisting of 34 men using the ARB class of medicines (candesartan), and 16 of the ACE-inhibitor (15 persons ramipril and kaptopri 1 ). On the use of the ARB class of medicines occurs by 5 people hyperkalemia, hypokalemia 4 and 25 normal potassium levels. On the use of the ACE-inhibitor medicines occurred hyperkalemia of 5 and 11 normal potassium. So the use of the medicine ARB and ACE-inhibitors can affect potassium hiperkalemia hypertensive patients with a total of 10 patients (20%), hypokalemia 4 (8%) and normal potassium rates by 36 people (72%).

**Keywords:** Hypertension, Class Medicine of Angiotensin Receptor Blockers (ARBs) and ACE-inhibitors, potassium levels, DR. M. Djamil Padang Hospital

## PENDAHULUAN

Hipertensi adalah salah satu faktor resiko penting yang mempengaruhi morbiditas dan mortalitas dari kardiovaskular. Hipertensi merupakan suatu keadaan meningkatnya tekanan darah >140/90 mmHg serta menjadi faktor resiko utama penyebab *coronary artery disease*, gagal jantung, stroke, dan gagal ginjal (Willy, 2007). Pengobatan hipertensi ditujukan untuk menurunkan tekanan darah <140/90 mmHg bila tanpa kelainan penyerta, sedangkan untuk pasien yang mengalami kelainan ginjal, tekanan darah harus diturunkan dibawah 130/80 mmHg (JNC VI, 1997).

Terdapat 5 kelompok obat lini pertamayang dapat digunakan untuk pengobatan hipertensi, yaitu diuretik, penyekat reseptor beta adrenergic (*β- Blocker*), penghambat *angiotensin converting enzyme* (ACE-inhibitor), penghambat reseptor angiotensin (*Angiotensin Receptor Blocker, ARB*), dan antagonis kalsium (Nefrialdi, 2007). Subjek penelitian ini difokuskan pada pasien yang menggunakan obat-obat hipertensi golongan Angiotensin Reseptor Bloker dan ACE-inhibitor yang diketahui diekskresikan di ginjal dalam jumlah besar dan dapat menyebabkan hiperkalemia (Nefrialdi, 2007). Sehingga dalam pemakaian obat-obat tersebut diperlukan adanya monitoring untuk mencegah dan meminimalkan efek yang tidak diinginkan dari hiperkalemia tersebut.

Kalium merupakan suatu elektrolit dan mineral yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan air (sejumlah cairan di dalam maupun di luar sel tubuh) dan elektrolit di dalam tubuh, serta berperan penting dalam fungsi kerja saraf dan otot. Sedangkan hiperkalemia adalah suatu keadaan dimana konsentrasi kalium darah lebih dari 5.5 mEq/L darah. Konsentrasi kalium darah yang lebih dari 5.5 mEq/L akan mempengaruhi sistem konduksi listrik jantung. Bila konsentrasi yang tinggi ini terus berlanjut, irama jantung menjadi tidak normal dan jantung dapat berhenti berdetak.

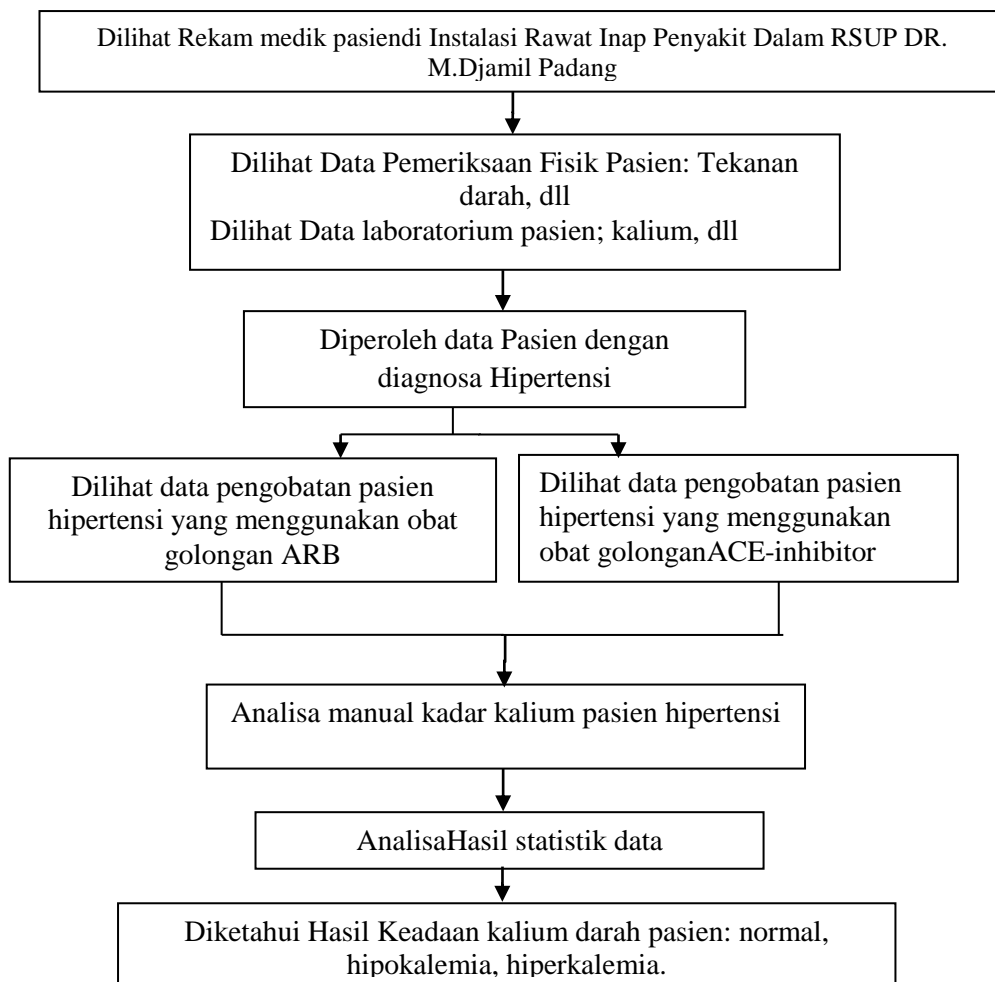
Ginjal merupakan organ yang vital dan berperan penting dalam mempertahankan kestabilan biologis dalam tubuh (Price & Wilson, 2003), sehingga perlu perhatian yang cukup besar agar organ ini tetap berfungsi dengan baik. Hiperkalemia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi fungsi ginjal seseorang.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Aspek Farmakokinetik Klinik Obat-obat pada Pasien Hipertensi Berdasarkan Fungsi Ginjal di Irna Penyakit Dalam RSUP DR. M. Djamil Padang” didapatkan hasil bahwa pasien hipertensi yang diberikan obat-obat yang sebagian bersifat nefrotoksik dan obat yang diekskresikan di ginjal dalam bentuk utuh besar dari 70% dicurigai menyebabkan penurunan fungsi ginjal sebesar 35,29% (Astiani, 2011). Berdasarkan hasil observasi di Irna Penyakit Dalam RSUP DR. M. Djamil Padang, hipertensi masih termasuk dalam sepuluh penyakit terbanyak dalam tahun ini. Selain itu penggunaan obat-obat golongan ACE-inhibitor dan angiotensin reseptor bloker juga termasuk pilihan pertama dalam pengobatan hipertensi. Apabila penggunaannya tidak dimonitoring dengan baik maka dikhawatirkan akan ada efek samping yang dapat menyebabkan terjadinya hiperkalemia, sehingga dapat mempengaruhi fungsi ginjal pasien. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang evaluasi penggunaan obat golongan ARB dan ACE-inhibitor terhadap kadar kalium pada pasien hipertensi. Sehingga efek hiperkalemia dapat diketahui lebih awal dan kualitas hidup pasien dapat ditingkatkan.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data observasi prospektif dengan metode *judgement sampling* pada pasien hipertensi yang menggunakan obat golongan ARB dan ACE-inhibitor.

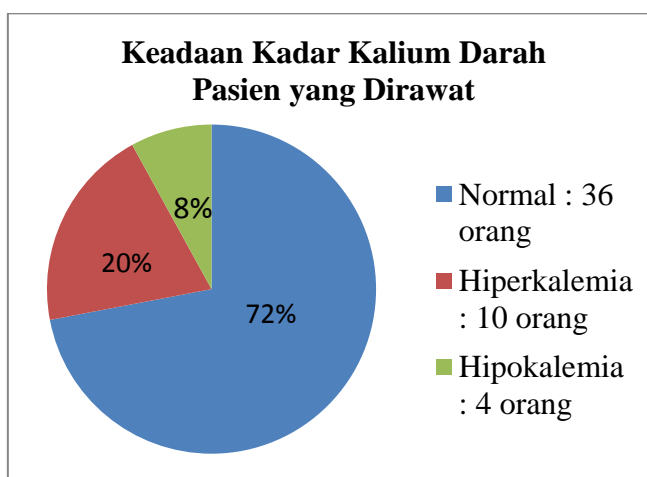
## Kerangka Penelitian



Gambar 1. Skema kerangka penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil



Gambar 2. Keadaan kadar kalium Darah Pasien yang dirawat

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

- Pasien hipertensi normal yang menggunakan obat golongan ARB dan ACE-i: 36 orang (72%)
- Pasien hipertensi hiperkalemia yang menggunakan obat golongan ARB dan ACE-i: 10 orang (20%)
- Pasien hipertensi hipokalemia yang menggunakan obat golongan ARB dan ACE-i: 4 orang (8%)
- Total jumlah pasien yang menggunakan obat golongan ACE-inhibitor : 16 orang, pasien hiperkalemia : 5 orang
- Total jumlah pasien yang menggunakan obat golongan Angiotensin Reseptor Bloker (ARB): 34 orang, pasien hiperkalemia 5 orang.

Pasien yang menggunakan obat hipertensi golongan ARB yaitu candesartan sebanyak 34 orang dari 50 orang pasien yang diamati. Setelah menggunakan obat golongan ARB tersebut diketahui kadar kalium pasien hiperkalemia sebanyak 5 orang, pasien hipokalemia 4 orang, dan pasien normal 25 orang. Persentase pasien hiperkalemia setelah menggunakan obat golongan ARB yaitu sebesar 14,70%.

Pasien yang menggunakan obat hipertensi golongan *ACE-inhibitor* yaitu ramipril dan kaptopril sebanyak 16 orang dari 50 orang pasien yang diamati. Setelah menggunakan obat golongan *ACE-inhibitor* tersebut diketahui kadar kalium pasien hiperkalemia sebanyak 5 orang, dan pasien normal 11 orang. Persentase pasien hiperkalemia setelah menggunakan obat golongan *ACE-inhibitor* sebesar 31,25%.

Jumlah total pasien hiperkalemia setelah menggunakan obat golongan ARB dan *ACE-inhibitor* sebanyak 10 orang atau 20% dari seluruh pasien yang diamati. Jumlah total pasien hipokalemia sebanyak 4 orang atau 8%. Jumlah total pasien dengan kadar kalium normal sebanyak 36 orang atau 72%.

## **Pembahasan**

### **Pengaruh obat ARB dan *ACE-inhibitor* terhadap kadar kalium.**

Analisis data dilakukan dengan metode *K-independent Sample Test* dengan mengelompokkan data kadar kalium menjadi 3 kelompok yaitu hiperkalemia, normal dan hipokalemia terhadap pasien hipertensi yang memperoleh obat ARB dan *ACE-inhibitor*.

Dari hasil analisis statistik dengan *K-independen Sample Test* (Kruskal-Wallis Test) diketahui bahwa nilai *chi-square* pada analisis statistik senilai 1,786. Sedangkan harga *chi-square* tabel dengan tingkat kepercayaan 0,05 diperoleh nilai 5,591. Hal ini berarti  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel yang berarti  $H_0$  diterima artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiga kadar kalium pasien hipertensi setelah menggunakan obat golongan ARB dan *ACE-inhibitor*.

## Perbedaan pengaruh obat ARB dan ACE-inhibitor terhadap kadar kalium pasien

Analisis ini dilakukan dengan metode *chi-square* dengan mengelompokkan data antara obat ARB dan ACEI dengan kadar kalium (hiperkalemia dan tidak hiperkalemia) terhadap pasien hipertensi.

Dari analisis dengan menggunakan metode *chi-square* maka diketahui bahwa nilai *chi-square* hitung pada penggunaan ARB dan ACEI = 6,480, sedangkan *chi square* tabel = 9,488. Sehingga *chi-square* hitung <*chi-square* tabel, artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara penggunaan obat ARB dan ACEI terhadap kadar kalium pasien hipertensi.

Jika dilihat dari pengaruh obat terhadap kalium darah pasien, obat-obat yang diterima oleh pasien selama perawatan juga mempengaruhi kadar kalium pasien baik itu menyebabkan hipokalemia dan hiperkalemia. Secara mekanisme kerjanya, obat-obat ARB dan ACEI bisa menyebabkan peningkatan kadar kalium darah. Yang ditakutkan dari hiperkalemia ini yaitu pengaruhnya terhadap jantung yang bisa menyebabkan *cardiac arrest*, dan gangguan irama jantung. Selain itu dalam temuan kasus ini, di dapatkan juga pasien hipokalemia. Hal ini bisa dikarenakan oleh pengaruh obat yang digunakan oleh pasien seperti penggunaan obat-obat diuretik.

### KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara ketiga kadar kalium pasien hipertensi setelah menggunakan obat golongan ARB dan ACE-inhibitor. Penggunaan obat golongan ARB dan ACE-inhibitor dapat mempengaruhi kadar kalium pasien. Pasien hiperkalemia sebanyak 10 orang (20%), hipokalemia 4 orang (8%) dan kadar kalium normal 36 orang (72%).
2. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara penggunaan obat ARB dan ACE terhadap kadar kalium pasien hipertensi. Pasien yang menggunakan obat golongan ARB (34 orang) yang memiliki kadar kalium normal sebanyak 25 orang, hipokalemia 4 orang dan hiperkalemia 5 orang. Sedangkan untuk penggunaan obat golongan ACE-inhibitor (16 orang) yang memiliki kadar kalium normal sebanyak 11 orang dan hiperkalemia 5 orang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, P. O. 2002. Drug Monograph. In Philip O.A, James E.K, William G.T. *Handbook of Clinical Drug Data*. Washington: The McGraw-Hill Companies.
- Buxton, I. L. O. 2006. Pharmacokinetics and Pharmacodynamics: The Dynamics of Drug Absorption, Distribution, Action, and Elimination. In Laurence L. Brunton (Eds). *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis Of Therapeutics*. Washington: The McGraw-Hill Companies.

- Dager, W., & Spencer, A. P. 2009. Acute Renal Disease. In Cecily V. DiPiro (Eds). *Pharmacotherapy Handbook*. 849 – 857. Washington: The McGraw-Hill Companies.
- Dowling, T.C. 2008. Quantification on Renal Function. In Gary R. Matzke. *Pharmacotherapy: A Pathophysiology Approach*. Washington: The McGraw-Hill Companies Inc.
- Guyton, A.C. 1990. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Diterjemahkan oleh Petrus A. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Guyton, A.C., & Hall, J.E. 2006. *Text Book of Medical Physiology*. Mississippi: Elsevier.
- Joy, S.M., Kshirsagar, A., & Franceschini, N. 2008. Chronic Kidney Disease. In Gary R. Matzke. *Pharmacotherapy: A Pathophysiology Approach*. Washington: The McGraw-Hill Companies Inc.
- Nefrialdi. 2007. Antihipertensi. *Farmakologi dan Terapi*, 341-360. Gaya Baru: Jakarta.
- Price, S.A., & Wilson, L.M. 2003. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses – proses Penyakit*. Diterjemahkan oleh Brahm U. Pendit (et.al). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sweetman, S. C. 2009. *Martindale, The Complete Drug Reference*. Thirty-six edition. London-Chicago: Pharmaceutical Press.