

**STUDI PENGGUNAAN *CALCIUM POLYSTYRENE SULFONATE*
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK RAWAT INAP DI RSUD
KABUPATEN SIDOARJO**



SHERLY UNTARI

2443012170

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2016

**STUDI PENGGUNAAN *CALCIUM POLYSTYRENE SULFONATE*
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK RAWAT INAP DI RSUD
KABUPATEN SIDOARJO**

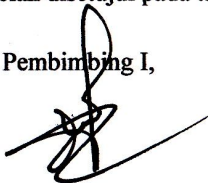
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH :
SHERLY UNTARI
2443012170

Telah disetujui pada tanggal 30 Juni 2016 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Drs. Didik Hasmono, MS., Apt.
NIP. 195809111986011001

Pembimbing II,



Dra. Siti Suryajati, MS., Apt.
NIK. 241.12.0734

Mengetahui,
Ketua Penguji



Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS
NIK. 241.LB.0351

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi atau karya ilmiah saya, dengan judul: **Studi Penggunaan *Calcium Polystyrene Sulfonate* pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sidoarjo** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 30 Juni 2016



Sherly Untari

2443012170

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 30 Juni 2016



Sherly Untari

2443012170

ABSTRAK

Studi Penggunaan *Calcium Polystyrene Sulfonate* pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sidoarjo

Sherly Untari
2443012170

Gagal ginjal kronik merupakan keadaan klinis kerusakan ginjal yang progresif dan ireversibel yang ditandai dengan hilangnya sejumlah besar nefron fungsional. Pada gagal ginjal, akumulasi kalium disebabkan oleh berkurangnya jumlah nefron yang dapat mengekskresi kalium. Beberapa penelitian mengatakan bahwa pengobatan dengan *Ca polystyrene sulfonate* dapat menurunkan kadar kalium serum dan pemakaiannya menempati urutan teratas dalam terapi hiperkalemia. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan *Ca polystyrene sulfonate* pada pasien gagal ginjal kronik hiperkalemia Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sidoarjo. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional berupa studi retrospektif pada pasien gagal ginjal kronik. Pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling*, periode 1 Januari 2015 sampai 30 Juni 2015. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah penggunaan *Ca polystyrene sulfonate* tunggal sebanyak 9 pasien (32%) dan kombinasi sebanyak 19 pasien (68%). Penggunaan *Ca polystyrene sulfonate* tunggal paling banyak adalah (3x5 g) p.o sebanyak 8 pasien (89%) dan kombinasi paling banyak adalah *Ca polystyrene sulfonate* (3x5 g) p.o dan dekstrosa 10% + 10 unit insulin (inf) sebanyak 15 pasien (80%). Penggunaan *Ca polystyrene sulfonate* yang diberikan pada pasien gagal ginjal kronik hiperkalemia Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sidoarjo, terkait dosis, rute, frekuensi, interval, dan lama pemberian sudah sesuai dengan *guidelines* yang ada dan tidak terdapat *Drug Related Problems*.

Kata Kunci : *Ca polystyrene sulfonate*, gagal ginjal kronik, hiperkalemia, rawat inap

ABSTRACT

A Utilization Study of Calcium Polystyrene Sulfonate in Chronic Renal Failure Disease Patients Hospitalized in RSUD Sidoarjo

Sherly Untari
2443012170

Chronic Renal Failure is a clinical situation of kidney damage progressive and irreversible with characterized by the large loss of functional nephron. In kidney disease, the accumulation of potassium caused by the reduced of nephrons to excrete potassium. The results of previous research shows that treatment with Ca polystyrene sulfonate can reduced of potassium serum levels and first line for treatment of hyperkalemia. The object of this study is determine the usage patterns of Ca polystyrene sulfonate in chronic kidney disease with hyperkalemia patients hospitalized in RSUD Sidoarjo. The methods of this study is observational study with retrospective study in patients with chronic kidney disease. Taking sample uses with consecutive sampling, period of take January 1st 2015 until Juny 30th 2015. The results show from these studies is the use of a single Ca polystyrene sulfonateas much as 9 patients (32%) and use the combination of Ca polystyrene sulfonateas much as 19 patients (68%). The use of single Ca Polystyrene Sulfonate most is (3x5 g) orally of 8 patients (89 %) and the combination of most is Ca polystyrene sulfonate (3x5 g) orally and dextrose 10 % + 10 units of insulin (inf) of 15 patients (80 %). The Capolystyrene sulfonate therapy to chronic kidney disease in hospitalized patients with hyperkalemia in RSUD Sidoarjo, related to the dose, route, frequency, interval, and duration of administration is in accordance with existing guidelines and no Drug Related Problems found.

Keywords : Ca polystyrene sulfonate, chronic kidney disease, hyperkalemia, inpatient

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikan skripsi ini dengan judul **“Studi Penggunaan *Calcium Polystyrene Sulfonate* pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Rawat Inap di RSUD Kabupaten Sidoarjo”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat mencapai gelar sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Tersusunnya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini tak lupa disampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Drs. Didik Hasmono, MS., Apt. selaku pembimbing I dan Dra. Siti Surdijati, MS., Apt. selaku pembimbing II, yang telah menyediakan waktu dan tenaga, serta dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta memberi dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS. dan Ivonne Soeliono, S. Farm., M. Farm. Klin., Apt. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menilai dan memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, Ph. D., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Martha Ervina, M. Si. selaku Dekan, Dr. Lannie Hadisoewignyo, Apt. selaku Wakil Dekan I, Catherina Caroline, M. Si., Apt. selaku wakil dekan II, Sumi Wijaya, S. Si., Ph., Apt. selaku Ketua Prodi S-1 dan Lisa Soegianto, M.Sc., Apt. selaku Wakil Ketua Prodi S-1 Fakultas

Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini.

5. Lisa Soegianto, M.Sc., Apt. selaku wali studi yang telah memberikan bimbingan dari awal hingga akhir perkuliahan.
6. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan bekal ilmu selama kuliah.
7. Ayah Drs. Ilham dan ibu Endang Sumantia, adik Tamia Rahayu, serta keluarga besar yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, motivasi, doa, dan dukungan baik secara moral maupun material.
8. Ko Wilyam Usman yang selalu ada dalam setiap keadaan, selalu memberikan semangat, doa, dan dorongan tiada henti untuk keberhasilan selama ini.
9. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi ini yang penuh dengan suka duka yaitu Lis A. Lay, Mirah Rista N., Velisiana M., dan Theresia O. Sital.
10. Sahabat-sahabat terbaik yaitu Uswatun Khasanah A., Hana, dan Atun yang selalu memberikan semangat.
11. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu terselesaikannya skripsi ini.

Tidak ada satupun kebenaran dan kesempurnaan kecuali milik Tuhan Yang Maha Esa. Akhirnya, tugas akhir yang masih banyak kekurangan ini dipersembahkan kepada almamater Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan harapan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan tentang Ginjal	6
2.1.1. Struktur dan Anatomi Ginjal.....	6
2.1.2. Sirkulasi Ginjal	7
2.1.3. Fungsi Ginjal.....	8
2.2. Tinjauan tentang Penyakit Ginjal	10
2.3. Tinjauan tentang Gagal Ginjal Kronik.....	10
2.3.1. Definisi	10
2.3.2. Epidemiologi.....	11
2.3.3. Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik.....	11
2.3.4. Etiologi	12
2.3.5. Patofisiologi.....	13

	Halaman
2.3.6. Komplikasi Gagal Ginjal Kronik.....	14
2.3.7. Data Laboratorium	17
2.3.8. Pengobatan.....	19
2.4. Terapi Pengganti.	25
2.4.1. Hemodialisis	25
2.4.2. Dialisis Peritoneal	26
2.4.3. Transplantasi Ginjal	28
2.5. Pemeriksaan Penunjang pada Penyakit Ginjal	29
2.5.1. Urinalisis.....	29
2.5.2. Pemeriksaan Fungsi Ginjal	34
2.5.3. Mengukur Aliran Plasma Ginjal.....	35
2.5.4. Pemeriksaan Radiologi Ginjal.....	35
2.5.5. Magnetic Resonance Imaging (MRI)	36
2.5.6. Biopsi Ginjal	36
2.6. Tinjauan tentang <i>Drug Related Problems</i>	36
2.6.1. Definisi	36
2.6.2. Jenis-jenis <i>Drug Related Problems</i>	36
2.7. Kerangka Konseptual	39
BAB 3. METODE PENELITIAN	40
3.1. Metode Penelitian.....	40
3.2. Populasi	40
3.3. Sampel	40
3.4. Kriteria Inklusi	41
3.5. Kriteria Eksklusi.....	41
3.6. Bahan Penelitian.....	41
3.7. Instrumen Penelitian.....	41
3.8. Definisi Operasional.....	41

	Halaman
3.9. Metode Pengumpulan Data.....	42
3.10. Analisis Data.....	43
3.11. Kerangka Operasional	44
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1. Data Karakteristik Pasien.....	46
4.1.1. Jenis Kelamin.....	46
4.1.2. Usia	47
4.1.3. Status Pasien	47
4.2. Faktor Risiko Pasien Terdiagnosis Gagal Ginjal Kronik.....	48
4.3. Klasifikasi Hiperkalemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik.....	48
4.4. Diagnosis Penyerta Pasien Gagal Ginjal Kronik..	49
4.5. Penggunaan <i>Ca Polystyrene Sulfonate</i> pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia.....	50
4.6. Distribusi dan Pola Terapi pada Pasien Gagal Ginjal Kronik.....	52
4.7. Data Laboratorium Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia.....	53
4.8. Lama Pemberian Terapi <i>Ca Polystyrene Sulfonate</i>	57
4.9. Kondisi Keluar Rumah Sakit (KRS).....	57
4.10. Pembahasan	58
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik.....	12
2.2. Etiologi Penyakit Ginjal Kronik.....	13
2.3. Data Laboratorium pada Kondisi Normal dan Gagal Ginjal Kronik.....	17
2.4. Warna Urin dan Implikasi Klinik.....	29
2.5. Kondisi Normal Urin.....	34
2.6. Jenis-jenis DRPs dan Kemungkinan Kasus yang Terjadi	37
4.1. Jenis Kelamin Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia	46
4.2. Usia Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia.....	47
4.3. Status Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia	48
4.4. Faktor Risiko pada Pasien Gagal Ginjal Kronik.....	48
4.5. Klasifikasi Hiperkalemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik .	49
4.6. Diagnosis Penyerta Pasien Gagal Ginjal Kronik.....	50
4.7. Pola Penggunaan <i>Ca Polystyrene Sulfonate</i>	50
4.8. Pola Penggunaan <i>Ca Polystyrene Sulfonate</i> Tunggal	51
4.9. Pola Penggunaan <i>Ca Polystyrene Sulfonate</i> dengan Antihiperkalemia Lain	52
4.10. Terapi Lain Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia	52
4.11. Kadar Kalium Serum Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia.....	54
4.12. Kadar BUN Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia.....	55
4.13. Kadar Kreatinin Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia.	56
4.14. Lama Pemberian Terapi <i>Ca Polystyrene Sulfonate</i> pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia.....	57
4.15. Kondisi Pasien KRS.	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bagian Ginjal dan Nefron	6
2.2. Struktur Kimia <i>Calcium Polystyrene Sulfonate</i>	22
2.3. Kerangka Konseptual	39
3.1. Kerangka Operasional	44
4.1. Inklusi dan Eksklusi Penelitian pada Pasien Gagal Ginjal Kronik.....	45
4.2. Distribusi Jenis Kelamin Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia.....	46
4.3. Status Pasien Gagal Ginjal Kronik Hiperkalemia	48
4.4. Klasifikasi Hiperkalemia pada Pasien Gagal ginjal Kronik ..	49
4.5. Pola Penggunaan <i>Ca Polystyrene Sulfonate</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Ijin Penelitian di RSUD Kabupaten Sidoarjo.....	80
2. Daftar Nilai Normal Data Klinik dan Data Laboratorium.....	81
3. Data Demografi Pasien Gagal Ginjal Kronik.....	84

DAFTAR SINGKATAN

ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzym</i>
ALO	: <i>Acute Lung Oedema</i>
ALT	: <i>Alanine Aminotransferase</i>
AST	: <i>Aspartate Aminotransferase</i>
BGA	: <i>Blood Gases Analysis</i>
BM	: Berat Molekul
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
CCB	: <i>Calcium Chanel Blocker</i>
Cl _{Cr}	: Klirens Kreatinin
DM	: Diabetes Melitus
DMND	: <i>Diabetes Melitus Nefropati Disease</i>
ECG	: <i>Electrocardiogram</i>
GDS	: Gula Darah Sewaktu
GERD	: <i>Gastro Esophageal Reflux Disease</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
GGK	: Gagal Ginjal Kronik
Hb	: Hemoglobin
HD reg	: Hemodialisis Reguler
HHF	: <i>Hipertension Heart Failure</i>
HT	: Hipertensi
Inf	: Infus
Inj	: Injeksi
ISDN	: Isosorbid Dinitrat
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
LPB	: Lapang Pandang Besar
mOsm	: Milliosmole

MRS	: Masuk Rumah Sakit
p.o	: Per oral
PRC	: <i>Packed Red Cell</i>
RL	: Ringer Laktat
RPD	: Riwayat Penyakit Dahulu
RPS	: Riwayat Penyakit Sekarang
RR	: <i>Respiration Rate</i>
S _{Cr}	: Kreatinin Serum
TD	: Tekanan Darah
tpm	: Tetes Per Menit
ui	: Unit Insulin