

**HUBUNGAN KONSUMSI MINUMAN BERSODA
DENGAN PENYAKIT GINJAL KRONIK DI
RUMAH SAKIT MUHAMMADIYAH
PALEMBANG**



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh:

RASHIEKA ADAWIYA AZZAHRA

NIM: 702020069

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN KONSUMSI MINUMAN BERSODA DENGAN
PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RUMAH SAKIT
MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh
Rashieka Adawiya Azzahra
NIM 702020069

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 16 Januari 2024

Mengesahkan

Dr. dr. Mitayani, M. Si. Med
Pembimbing Pertama

dr. Adhi Permana, Sp. PD. KGH
Pembimbing Kedua

Dekan,

Fakultas Kedokteran



dr. Liza Chairani, Sp. A., M. Kes.
NBM/NIDN. 1129226/0217057601

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menerangkan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan di daftar Pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, 16 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



(Rashieka Adawiya Azzahra)

NIM: 702020069

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Dengan penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul "Hubungan Konsumsi Minuman Bersoda dengan Penyakit Ginjal Kronik di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang"

Kepada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UM Palembang), saya:

Nama : Rashieka Adawiya Azzahra
NIM : 702020069
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti atas Karya Ilmiah, Naskah, dan *softcopy* di atas kepada FK-UM Palembang. Dengan hak tersebut, FK-UMP berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya, dan saya memberikan wewenang kepada pihak FK-UMP untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis utama dalam publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 16 Januari 2024

Yang menyetujui,

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI TEMPEL'. The serial number '1971DALX081563980' is visible at the bottom.

(Rashieka Adawiya Azzahra)

NIM: 702020069

ABSTRAK

Nama : Rashieka Adawiya Azzahra
Program Studi : Kedokteran
Judul : Hubungan Konsumsi Minuman Bersoda dengan Penyakit Ginjal Kronik di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang

Penyakit ginjal kronik telah menjadi salah satu faktor utama kematian di seluruh dunia dan merupakan salah satu dari sedikit penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan kematian terkait selama dua dekade terakhir. Salah satu penurunan fungsi ginjal disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu riwayat hipertensi, riwayat kardiovaskular, riwayat keluarga dengan PGK, riwayat kebiasaan minum minuman berpengawet, berwarna dan bahan kimia lainnya, serta kelompok lanjut usia. Perilaku minum yang kurang baik, seperti konsumsi minum bersoda berkaitan dengan diabetes, hipertensi dan batu ginjal sebagai faktor risiko penyakit ginjal kronik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan frekuensi minuman bersoda dengan penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Sampel penelitian ini adalah 47 kasus dan 47 kontrol dengan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *case control*. Penelitian dilakukan dengan kuesioner dan mengambil data rekam medik di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutive sampling*. Penelitian ini diolah dengan analisis univariat menunjukkan bahwa lebih banyak pasien penyakit ginjal kronik yaitu perempuan dibandingkan laki-laki dan pekerjaan didominasi oleh ibu rumah tangga. Jenis minuman bersoda yang sering dikonsumsi yaitu pemanis tambahan seperti fruktosa. Hasil analisis bivariat menggunakan uji Pearson didapatkan $p > 0,05$ ($p = 0,644$). Kesimpulan pada penelitian ini bahwa tidak terdapat hubungan antara frekuensi minuman bersoda dengan penyakit ginjal kronik.

Kata kunci: Minuman soda, Penyakit ginjal kronik, *Case control*

ABSTRACT

Name : Rashieka Adawiya Azzahra

Study Program: Medicine

Title : The Relationship between Soft Drink Consumption and Chronic
Kidney Disease at the Palembang Muhammadiyah Hospital

Chronic kidney disease has become one of the leading factors of death worldwide and is one of the few non-communicable diseases that has experienced an increase in associated deaths over the last two decades. One of the reasons for the decline in kidney function is caused by several factors, namely history of hypertension, cardiovascular history, family history of CKD, history of drinking preservatives, colored drinks and other chemicals, and the elderly group. Poor drinking behavior, such as consuming fizzy drinks, is linked to diabetes, hypertension and kidney stones as risk factors for chronic kidney disease. This study aims to analyze the relationship between the frequency of soft drinks and chronic kidney disease at the Muhammadiyah Palembang Hospital. The sample for this study was 47 cases and 47 controls with an analytical observational research design with a case control approach. The research was carried out using a questionnaire and taking medical record data at the Palembang Muhammadiyah Hospital. Sampling used consecutive sampling technique. This research, processed with univariate analysis, shows that more chronic kidney disease patients are women than men and the work is dominated by housewives. The types of fizzy drinks that are often consumed include added sweeteners such as fructose. The results of bivariate analysis using the Pearson test showed $p > 0.05$ ($p = 0.644$). The conclusion of this study is that there is no relationship between the frequency of carbonated drinks and chronic kidney disease.

Keywords: Soda drinks, Chronic kidney disease, Case control

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya lah saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul -Hubungan Konsumsi Minuman Bersoda dengan Penyakit Ginjal Kronik di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang|. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked) pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dan saran. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Mitayani, M. Si, Med selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
2. dr. Adhi Permana, Sp. PD. KGH selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
3. dr. Yanti Rosita, M. Kes selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menguji dan memberikan arahan dalam sidang seminar hasil skripsi ini;
4. Ibunda saya, Lusia Rahma dan kakak saya, Muhammad Luthfi Tamim yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
5. Sahabat saya, Alysha Titania Shalshabilla dan Wulan Putriutami yang telah banyak memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan saya, Muhammad Emir Suryadinata yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap bahwa penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran.

Palembang, 9 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ABSTRAK	II
ABSTRACT.....	VI
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR SINGKATAN.....	IX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Bagi Instansi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang	3
1.4.2 Bagi Akademik.....	4
1.4.3 Bagi Peneliti	4
1.4.4 Bagi Masyarakat.....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Penyakit Ginjal Kronik.....	7
2.1.2 Minuman Bersoda	15
2.2 Kerangka Teori	23
2.3 Hipotesis.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2.1 Waktu Penelitian	26
3.2.2 Tempat Penelitian.....	26
3.3 Populasi dan Subjek/Sampel Penelitian	26
3.3.1 Populasi Penelitian	26
3.3.2 Sampel Penelitian.....	26
3.3.3 Kriteria Inklusi Dan Eksklusi	28
3.4 Variabel Penelitian	29
3.4.1 Variabel Bebas	29
3.4.2 Variabel Terikat.....	29
3.5 Definisi Operasional.....	29
3.6 Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data	31
3.6.1 Data Primer	31
3.6.2 Data Sekunder	31
3.6.3 Langkah Kerja.....	31
3.8 Cara Pengolahan dan Analisis Data	33
3.8.1 Cara Pengolahan Data	33
3.8.2 Analisis Data	33
3.9 Alur Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Penelitian.....	37
4.1.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien	37

4.1.2	Hubungan Frekuensi Konsumsi Minuman Bersoda dengan Penyakit Ginjal Kronik.....	39
4.2	Pembahasan.....	40
4.2.1	Karakteristik Responden Penelitian.....	40
4.2.2	Hubungan Konsumsi Minuman Bersoda dengan Penyakit Ginjal Kronik	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Hubungan Frekuensi Konsumsi Minuman Bersoda dengan Penyakit Ginjal Kronik.....	43
4.3	Nilai-nilai Islam.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran.....	47
5.2.1	Bagi Instansi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang.....	47
5.2.2	Bagi Akademik.....	47
5.2.3	Bagi Peneliti Selanjutnya	47
5.2.4	Bagi Masyarakat.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN.....		54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2. 1. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik atas Dasar Derajat.....	9
Tabel 2. 2. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Penyebab	10
Tabel 2. 3. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik katas Dasar Derajat.....	10
Tabel 3. 1. Definisi Operasional.....	29
Tabel 3. 2 Hasil Uji Validitas Kuesioner Kasus.....	32
Tabel 3. 3 Hasil Uji Validitas Kuesioner Kontrol	32
Tabel 3. 4 Hasil Uji Reabilitas Kuesioner Kasus	32
Tabel 3. 5 Hasil Uji Reabilitas Kuesioner Kontrol.....	32
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien	38

DAFTAR SINGKATAN

PGK	: Penyakit Ginjal Kronik
NHANES III	: <i>The Third National Health and Examination Survey</i>
PERNEFRI	: Perhimpunan Nefrologi Indonesia
KEMENKES	: Kementerian Kesehatan
BALITBANGKES	: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
ARIC	: <i>The Atherosclerosis Risk in Communities</i>
PGSA	: Penyakit Ginjal Stadium Awal
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
ACR	: <i>Albumin-Creatinine Ratio</i>
KDOQI	: <i>Kidney Disease Outcome Quality Initiative</i>
NSAID	: <i>Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
SLE	: <i>Systemic Lupus Erythematosus</i>
TGF-B	: <i>Transforming Growth Factor B</i>
BHA	: <i>Butylated Hydroxyanisole</i>
BHT	: <i>Butylated Hydroxytoluene</i>
COX	: <i>Cyclooxygenase</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ginjal kronik telah menjadi salah satu faktor utama kematian di seluruh dunia dan merupakan salah satu dari sedikit penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan kematian terkait selama dua dekade terakhir (Jager dkk, 2019). Penyakit ginjal kronik (PGK) sendiri diartikan sebagai penyakit sistemik yang ditandai sebagai perubahan berkepanjangan pada struktur ginjal, fungsi, atau keduanya yang mempengaruhi kesehatan seseorang (Zoccali dkk, 2017).

Penyakit ginjal kronik dibagi menjadi 5 stadium (Suwitra, 2017). Prevalensi penyakit ginjal kronik menurut *The Third National Health and Examination Survey* (NHANES III) pada orang dewasa di Amerika Serikat pada stadium I sebesar 3,3% (5,9 juta), stadium II sebesar 3% (5,3 juta), stadium III sebesar 4,3% (7,6 juta), stadium IV sebesar 0,2% (400.000) dan pada stadium V sebesar 0,2% (300.000) (Suddarth, 2013). Data terkini menunjukkan bahwa 9,1% hingga 13,4% populasi dunia (700 juta hingga 1 miliar orang) menderita penyakit ginjal kronik (PGK) (Bikbov dkk, 2020). Menurut *Indonesian Renal Registry* (2018), jumlah penderita penyakit ginjal kronik meningkat relatif tajam di Indonesia.

Pada tahun 2017, sebanyak 30.831 pasien baru dan 77.892 pasien aktif menjalani pengobatan hemodialisis. Dibandingkan tahun 2018, ditemukan jumlah pasien baru hemodialisis meningkat dua kali lipat menjadi 66.433 pasien dan 132.142 pasien aktif dan Jawa Barat merupakan provinsi dengan beban tertinggi di Indonesia. 2018 dengan 14.796 pasien baru, sedangkan DKI Jakarta bertambah 7.232 kasus baru (PERNEFRI, 2018). Menurut Data Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Selatan, pada tahun 2018, 0,27-17,79 persen orang menjalani hemodialisis (Kemenkes, 2018).

Salah satu penurunan fungsi ginjal disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu riwayat hipertensi, riwayat kardiovaskular, riwayat keluarga dengan PGK, Riwayat kebiasaan minum minuman berpengawet, berwarna dan bahan kimia lainnya, serta kelompok lanjut usia (Prihatiningtias dan Arifianto, 2017). Perilaku minum yang kurang baik, seperti konsumsi minum bersoda berkaitan dengan diabetes, hipertensi

dan batu ginjal sebagai faktor risiko penyakit ginjal kronik. Soda juga dapat menyebabkan batu ginjal akibat perubahan urin karena kandungan asam fosfor yang terkandung (Rebholz dkk, 2015). Konsumsi minuman bersoda yang tinggi sebanyak 20,23 liter/orang menyebabkan Indonesia menempati posisi ketiga dalam konsumsi minuman berpemanis (*sugar sweetened beverages*) di Asia Tenggara (Ferretti dan Mariani, 2019). Menurut Balitbangkes (2014), orang Indonesia mengonsumsi minuman bersoda sebanyak 2,4 mililiter (ml) per hari. Penjualan minuman bersoda ringan di Indonesia sebanyak 944 juta/liter (24,2%) (Fanda dkk, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Delima dkk (2017), konsumsi *cola* manis ≥ 1 unit (gelas/botol/kaleng) per hari memiliki resiko 23% lebih besar terkena batu ginjal dibandingkan konsumsi kurang dari 1 unit per minggu. Ada beberapa kemungkinan mekanisme dimana diet soda dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Minuman soda (baik diet soda maupun soda biasa) mengandung fosfor sebagai zat tambahan untuk warna dan rasa (Moser dkk, 2015). Diet fosfat dapat mempengaruhi kadar fosfat serum dan faktor pertumbuhan fibroblast-23 (Ix dkk, 2014). Kandungan fosfor dapat mempengaruhi kadar serum fosfor dan faktor pertumbuhan fibroblast-23. Kandungan fosfor tersebut dapat menyebabkan peningkatan beban asam makanan sehingga meningkatkan risiko penyakit ginjal (Rebholz dkk, 2015). Dalam analisis terpisah dari studi ARIC (*The Atherosclerosis Risk in Communities*), kuintil faktor pertumbuhan fibroblast-23 tertinggi dan terendah dikaitkan dengan risiko PGSA (Penyakit Ginjal Stadium Akhir) dua kali lipat (Rebholz dkk, 2015). Karena kandungan fosfornya, diet soda dapat meningkatkan keasaman dalam makanan, sehingga meningkatkan risiko penyakit ginjal (Banerjee, 2015). Konsumsi minuman soda manis dikaitkan dengan peningkatan kejadian batu ginjal, mungkin dikarenakan kandungan fruktosa. Kandungan fruktosa tersebut dapat meningkatkan konsentrasi serum urat dan menyebabkan perkembangan penyakit ginjal melalui produksi renin, penyakit pembuluh darah, dan fibrosis interstisial sehingga meningkatkan ekskresi kalium, oksalat, dan asam urat yang meningkatkan risiko batu ginjal (Johnson dkk, 2018).

Di Rumah Sakit dr. Mohammad Hoesin Palembang, menurut penelitian Hervinda dkk (2014), dari 300 sampel, 183 sampel (61%) menderita penyakit ginjal

kronis. Insiden penyakit ginjal kronis meningkat seiring bertambahnya usia, 1,1% antara usia 10 dan 19 tahun; 9,8% berusia 20-29; 13,7% berusia 30-39; 23% berusia 40-49; 27,3% berusia 50-59 tahun dan 25,1% berusia di atas 60 tahun. Wanita lebih mungkin menderita penyakit ginjal kronis daripada pria. Faktor risiko yang disebabkan batu saluran kemih sebanyak 21 kasus (11,5%).

Oleh karena belum ada data penelitian yang sama di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang (RSMP) mengenai banyaknya pasien penyakit ginjal kronik, baik yang disebabkan konsumsi minuman soda maupun tidak, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui –hubungan konsumsi minuman bersoda dengan penyakit ginjal kronik di RS Muhammadiyah Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan konsumsi minuman bersoda dengan penyakit ginjal kronik di RS Muhammadiyah Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan konsumsi minuman bersoda dengan penyakit ginjal kronik di RS Muhammadiyah Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik pasien penyakit ginjal kronik di RS Muhammadiyah Palembang.
2. Mengetahui jenis minuman bersoda yang dikonsumsi oleh pasien penyakit ginjal kronik di RS Muhammadiyah Palembang.
3. Mengetahui hubungan frekuensi konsumsi minum bersoda dengan penyakit ginjal kronik di RS Muhammadiyah Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Instansi Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang

Hasil Penelitian dapat menambah informasi dan pengetahuan tentang konsumsi minuman soda dengan penyakit ginjal kronik bagi bidang pelayanan

Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang khususnya poli penyakit dalam dan ruang hemodialisa.

1.4.2 Bagi Akademik

Hasil Penelitian dapat menambah informasi dan pengetahuan mengenai penyakit ginjal kronik menjadi bahan acuan dalam penelitian selanjutnya, serta dapat menambah referensi kepustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang tentang konsumsi minuman bersoda pada pasien penyakit ginjal kronik.

1.4.3 Bagi Peneliti

Penelitian dapat bermanfaat bagi peneliti untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang didapatkan selama Pendidikan. Peneliti juga dapat mengidentifikasi gambaran klinis, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit ginjal kronik. Sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam memberikan penyuluhan penyakit ginjal kronik kepada masyarakat.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat agar masyarakat lebih waspada terhadap risiko-risiko yang dapat menyebabkan penyakit ginjal kronik.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Jenis Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Delima., Tjitra, E., Tana, L., Halim, S. F., Ghani, L., Siswoyo, H., dkk. 2017.	Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik: Studi Kasus Kontrol di Empat Rumah	Observasional analitik dengan metode <i>case control</i>	Terdapat interaksi antara kebiasaan mengonsumsi minuman berenergi dengan kebiasaan mengonsumsi minuman bersoda. Semakin sering mengonsumsi

		Sakit di Jakarta Tahun 2014.		minuman berenergi atau bersoda, semakin tinggi risiko PGK.
2.	Ariyanto., Hadisaputro, S., Lestariningsih., Adi, S., Budijitno, S. 2018.	Beberapa Faktor Risiko Kejadian Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Stadium V pada Kelompok Usia Kurang dari 50 Tahun.	Penelitian <i>mix method</i> , observasional analitik dengan metode <i>case control</i> dan penelitian kualitatif.	Konsumsi suplemen energi, merokok, konsumsi obat herbal, riwayat hipertensi, dan batu saluran kemih adalah faktor risiko yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian PGK stadium V pada kelompok usia kurang dari 50 tahun. Hasil <i>indepth interview</i> menunjukkan bahwa responden minum minuman energi untuk meningkatkan stamina, merokok saat remaja, dan minum obat herbal untuk pegal linu.
3.	Rahmi, M., Anggriani, Y., Sarnianto, P. 2021.	Analisis Faktor Risiko pada Pasien Hemodialisis di RS-X di Jakarta.	Observasional analitik dengan metode <i>case control</i> .	Konsumsi makanan tinggi gula seperti minuman bersoda memiliki risiko yang lebih besar terhadap batu ginjal dibanding konsumsi teh dan kopi. Pasien yang mengonsumsi air 1-4 gelas perhari memiliki risiko lebih besar menjalani hemodialisis.
4.	Rebholz, C. M., Young, B. A., Katz, R., Tucker, K. L., Carithers, T. C., Norwood, A. F., dkk. 2019.	Patterns of Beverages Consumed and Risk of Incident Kidney Disease.	Observasional analitik dengan metode <i>cohort</i> .	Konsumsi minuman berpemanis tambahan seperti jus buah berpemanis, soda biasa, dikaitkan dengan peningkatan risiko PGK.

5.	Van Westing, A. C., Küpers, L. K., Geleijnse, J. M. 2020.	Diet and Kidney Function: a Literature Review.	<i>Literature review</i>	Dari tiga penelitian menunjukkan bahwa minuman berpemanis tambahan berhubungan dengan kejadian PGK. Dalam studi <i>Jackson Heart</i> dengan <i>follow-up</i> selama 8 tahun, ditemukan asosiasi tidak signifikan antara minuman berpemanis buatan dengan kejadian PGK.
6.	Rebholz, C. M., Grams, M. E., Steffen, L. M., Crews, D. C., Anderson, C. A., Bazzano, L. A., dkk. 2017.	Diet Soda Consumption and Risk of Incident End Stage Renal Disease.	Observasional analitik dengan metode <i>cohort</i> .	Minuman bersoda dapat menyebabkan kerusakan ginjal sehingga terjadi PGK. Diet soda (soda dengan pemanis tambahan) juga dapat menyebabkan kerusakan ginjal melalui perubahan metabolisme glukosa.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bari, A., Saputri, R. A. 2020. Gambaran Pola Konsumsi Minuman Ringan Pada Mahasiswa Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. *Jurnal Penjas dan Farmasi*; 3, 1-7.
- Ariyani, H., Hilmawan, R. G., Baharudin, L. S., Nurdianti, R., Hidayat, R., Puspitasari, P. 2019. Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronis di Unit Hemodialisa Rumah Sakit Umum Dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan*, Vol. 3, No. 2.
- Ariyanto., Hadisaputro, S., Lestariningsih., Adi, S., Budijitno, S. 2018. Beberapa Faktor Risiko Kejadian Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Stadium V pada Kelompok Usia Kurang dari 50 Tahun. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*; 3(1).
- Banerjee, T., Crews, D. C., Wesson, D. E., Tilea, A. M., Saran, R., Ríos- Burrows, N., dkk. 2015. Centers for Disease Control and Prevention Chronic Kidney Disease Surveillance Team: High dietary acid load predicts ESRD among adults with CKD. *J Am Soc Nephrol* 26: 1693–1700
- Barreto, F. C., Barreto, D. V., Massy, Z. A., Drüeke, T. B. 2019. Strategies for Phosphate Control in Patients With CKD. *Kidney International Reports* (4), 1043–1056.
- Bikbov, B., Purcell, C. A., Levey, A. S., dkk. 2020. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*; 395: 709-733. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3).
- Bomback, A. S., Derebail, V. K., Shoham, D. K., Anderson, C. A., Steffen, L. M., Rosamond, W. D., dkk. 2010. Sugar-Sweetened Soda Consumption, Hyperuricemia, and Kidney Disease. *Kidney International*, Vol. 77, No. 7.
- Calvo, M.S. and Park, Y.K., 2017. Phosphoric acid consumption and the kidney. *American Journal of Kidney Diseases*, 69(2), pp.177-182.
- Chapman, C. L., Johnson, B. D., Sackett, J. R., Parker, M. D., Schlader, Z. J. 2019. Soft drink consumption during and following exercise in the heat elevates biomarkers of acute kidney injury. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*; 316. doi: 10.1152/ajpregu.00351.2018.
- Chapman, C. L., Grigoryan, T., Vargas, N. T., Reed, E. L., Kueck, P. J., Pietrafesa, L. D., et. al. 2020. High Fructose Corn Syrup Sweetened Soft Drink Consumption Increases Vascular Resistance in The Kidneys At Rest and During Sympathetic Activation. *Am J Physiol Renal Physiol*, Vol. 318, No. 4.
- Chaudhary, V. 2018. *Beverages Processing and Technology*. Scientific Publishers, Jodhpur; (pp.90-111).
- Chen, T. K., Knicely, D. H., Grams, M. E. 2019. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review. *JAMA*; 322(13): 1294–1304.
- Cuomo, R., Savarese, M. F., Sarnelli, G., Nicolai, E., Aragri, A., Cirillo, C., DKK. 2011. The Role of A Pre-Load Beverage on Gastric Volume and Food Intake: Comparison Between Non-Caloric Carbonated and Non-Carbonated Beverage. *Nutrition Journal*, (10);114.

- Delima., Tjitra, E., Tana, L., dkk. 2017. Faktor Resiko Penyakit ginjal Kronik: Studi Kasus Kontrol di Empat Rumah Sakit di Jakarta Tahun 2014. *Buletin Penelitian Kesehatan*: Vol. 45, No. 1, 17-26.
- Dewi, H., Sarnianto, P., Andayani, N. 2023. Risk Factors and Indirect Costs in Chronic Kidney Failure Patients with Hemodialysis in dr. Drajat Prawiranegara Hospital Serang. *Jurnal Biologi Tropis*, 23 (1): 369 – 381.
- Eviliananingtyas, E., Haryatmi. 2014. Pengaruh Minuman Berkarbonasi Terhadap Kadar Ureum Darah Mencit (*Mus Musculus*) galur Swiss Webster. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fanda, R. B., Salim, A., Muhartini, T., Utomo, K. P., Dewi, S. L., Abou Samra, C. 2020. PKMK. Mengatasi Tingginya Konsumsi Minuman Berpemanis di Indonesia. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Ferraro, P. M., Taylor, E. N., Gambaro, G., Curhan, G. C. 2013. Soda and other beverages and the risk of kidney stones. *Clin J Am Soc Nephrol*, 8 (8).
- Ferretti, F., Mariani, M. 2019. Sugar-sweetened beverage affordability and the prevalence of overweight and obesity in a cross section of countries. *Global Health*;15(1):1–14.
- Frassetto, L., Banerjee, T., Powe, N., Sebastian, A. 2018. Acid Balance, Dietary Acid Load, and Bone Effects—A Controversial Subject. *Nutrients*, 10(4): 517.
- Gay, L. R. dan Diehl, P. L. 1992. *Research Methods for Business and Management*, MacMillan Publishing Company: New York.
- Giriwono, P. E., Andarwulan, N., Rimbawan., Muchtadi, D. 2014. Consumption of Carbonated Beverages and The Risk For Gastrointestinal Disease: A Systematic Review. *Penel Gizi Makan*, Vol. 37 (1): 69-76.
- Hadi, S. 2018. Riwayat Minum Bersoda terhadap Resiko Penyakit Ginjal Kronik di Rumah Sakit dr. Wahidin Sudirohusodo. Universitas Muhammadiyah Makassar [Skripsi].
- Hastono, S. 2017. Analisa Data Kesehatan. FKM Universitas Indonesia: Jakarta.
- Hervinda, S., Novadian, N., Tjekyan, S. R. M. 2014. Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*;(4):275-282.
- Hilda, N. 2015. Pengaruh Pengawet Benzoat Terhadap Kerusakan Ginjal. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, Vol. 13(26).
- Ix, J. H., Anderson, C. A., Smits, G., Persky, M. S., Block, G. A. 2014. Effect of dietary phosphate intake on the circadian rhythm of serum phosphate concentrations in chronic kidney disease: a crossover study. *Am J Clin Nutr* 100: 1392–1397.
- Jager, K. J., Kovesdy, C., Langham, R., et. al. 2019. A single number for advocacy and communication-worldwide more than 850 million individuals have kidney disease. *Kidney Int.* 96:1048-1050. DOI: 10.1016/j.kint.2019.07.012. Epub 2019 Sep 30. PMID: 31582227.
- James, J., Dinicolantonio., Bhutani, J., O’Keefe, J. H. 2016. Added Sugars Drive Chronic Kidney Disease and It’s Consequences: A Comprehensive Review. *Journal of Metabolic Health*; 1(1).
- Johnson, R. J., Perez-Pozo, S. E., Lillo, J. L., Grases, F., Schold, J. D., Kuwabara, M. dkk. 2018. Fructose increases risk for kidney stones: potential role in metabolic syndrome and heat stress. *BMC Nephrol*; 19: 315.

- KDIGO. 2022. Kdigo Clinical Practice Guideline on Diabetes Mangement in Chronic Kidney Disease Confidential: Do Not Distribute Public Review Draft. *Kdigo Clin Pract Guidel Diabetes Mangement Chronic Kidney Dis*; (12):1–152.
- Kementrian Kesehatan RI. 2018. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. 2013. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.*; 3(1):1–150.
- Kusnadi, G., Murbawani, E. A., Fitranti, D. Y. 2017. Faktor Risiko Diabetes Melitus Pada Petani dan Buruh. *Jornal of Nutrition College*, Vol. 6, No. 2.
- Limarda, H., Santoso, A. H. 2022. Hubungan asupan gula dalam minuman bersoda terhadap obesitas pada dewasa usia 20-45 tahun di Puskesmas Kecamatan Jakarta Barat. *Tarumanagara Medical Journal*, Vol. 4, No. 1.
- Mai, D. S., Khue, D. B. 2016. The Trend to Use Beverages Based on Age, Gender, Job, Income and Location of Consumers. *International Proceedings of Chemical, Biological and Environmental Engineering*, Vol. 92.
- Makmur, S. A., Madania., Rasdianah, N. 2022. Gambaran Interaksi Obat Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Proses Hemodialisis. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(3).
- Mardana, K. A. P. 2015. Penyakit Ginjal Kronis Stadium V Akibat Nefrolitiasis dan Pielonefritis Kronis. *Jurnal Medika Udayana*, Vol. 3, No. 11.
- Marwanti., Islamiati, S. A., Zukhri, S. 2022. Dukungan Keluarga Berhubungan Dengan Kecemasan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Permas*, Vol. 12, No. 3.
- Mashhadi, N.S., Ghiasvand, R., Askari, G., Hariri, M., Darvishi, L. and Mofid, M.R. 2013. Anti-oxidative and anti-inflammatory effects of ginger in health and physical activity: review of current evidence. *International journal of preventive medicine*, 4(Suppl 1), p.S36.
- Meisaroh, F. S., Nugroho, R. H., Andarini, S., Nirawati, L. 2023. Pengaruh Citra Merek, Desain Kemasan, dan Harga terhadap Loyalitas Pelanggan Melalui Kepuasan Pelanggan sebagai Variabel Intervening pada Produk Minuman Bersoda Sprite. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, Vol. 5, No. 3.
- Moser, M., White, K., Henry, B., Oh, S., Miller, E. R., Anderson, C. A., dkk. 2015. Phosphorus content of popular beverages. *Am J Kidney Dis* 65: 969–971.
- Muthmainnah. 2012. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Minuman Ringan Berkarbonasi pada Mahasiswa Program Studi Administrasi Bisnis PNJ 2009. Universitas Indonesia [Skripsi].
- Mwasongwe, S. E., Fu lo “p, T., Katz, R., Musani, S. K., Sims, M., Correa, A., dkk. 2018. Relation of uric acid level to rapid kidney function decline and development of kidney disease: The Jack- son Heart Study. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 20: 775–783.
- Neumann, N. J., Fashauer, M. 2022. Added flavors: potential contributors to body weight gain and obesity?. *BMC Medicine*, (20):417.
- Nugroho, P. 2021. Pengelolaan Gangguan Mineral Tulang pada Penyakit Ginjal Kronik. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, Vol. 8, No. 4.

- Pereira, M., Cruz, D., Faria, G. dkk. 2020. Preference for Regular Soft Drinks Versus Diet Soft Drinks is Positively Associated with Lower Glomerular Filtration Rate in Adult Population. *Public Health Nutrition*, 24(11), pp. 3342-3348.
- Perhimpunan Nefrologi Indonesia. 2011. Konsensus Pada Penyakit Ginjal Kronik. Vol. I, Pernefri. 1–48 p.
- Permana, A., Sandra, M. H., Mayasari, M. N. E. 2021. Berat Badan Kering dan Tekanan Darah Intradialisis pada Pasien Hemodialisa di RSUD Palembang Bari. *MESINA*, Vol. 2.
- PERNEFRI. 2018. *11th Report of Indonesian renal registry 2018*. Jakarta: Perhimpunan Nefrologi Indonesia.
- Prameswari, N., Fitranti, D. Y. 2015. HUBUNGAN ASUPAN FOSFOR DENGAN KALSIUM URIN PADA WANITA DEWASA AWAL. *Journal of Nutrition College*, Vol. 4, No, 2, 520-525.
- Pranandhira, R. A. W., Rahman, E. Y., Khatimah, H. 2023. Karakteristik Pasien Chronic Kidney Disease Yang Dilakukan Hemodialisis di RSUD Ulin Banjarmasin Selama Pandemi Covid-19. *Homeostasis*, Vol. 6 No. 1.
- Pratiwi, C. D., Hariyanto., Putri, A. R. P. 2019. Blood Calcium Levels in Factory Workers Who Consume Supplements Drinks. *Medical Laboratory Analysis and Sciences Journal*, Vol. 1, No. 1.
- Prihatiningtias, K. J., Arifianto. 2017. Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik. *Jurnal Ners Widya Husada*, Vol. 4, No 2.
- Priyanti, D., Farhana, N. 2016. Perbedaan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal yang Bekerja dan Tidak Bekerja yang Menjalani Hemodialisis di Yayasan Ginjal Diatrans Indonesia. *INQUIRY Jurnal Ilmiah Psikologi*, Vol. 7 No. 1.
- Rahmi, M., Anggriani, Y., Sarnianto, P. 2021. Analisis Faktor Risiko pada Pasien Hemodialisis di RS-X di Jakarta. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 5, No. 2.
- Ramadhani, P., Mahmudiono, T. 2018. Hubungan Konsumsi Sugar-Sweetened Beverages Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Media Gizi Indonesia*, Vol. 13, No. 1.
- Raman, M., Middleton, R. J., Kalra, P. A., Green, D. 2017. Estimating renal function in old people: an in- depth review. *Int Urol Nephrol*;49(11):1979–88.
- Rebholz, C. M., Grams, M. E., Coresh, J., Selvin, E., Inker, L. A., Levey, A. S. dkk. 2015. Chronic Kidney Disease Biomarkers Consortium: Serum fibroblast growth factor-23 is associated with incident kidney disease. *J Am Soc Nephrol* 26: 192–200.
- Rebholz, C. M., Young, B. A., Katz, R., Tucker, K. L., Carithers, T. C., Norwood, A. F., dkk. 2019. Patterns of Beverages Consumed and Risk of Incident Kidney Disease. *Clinical Journal of American Society of Nephrology*; 14(1).
- Saldana, T. M., Olga, B., Rebecca, D., Sandler, D. P. 2012. Carbonated Beverages and Chronic Kidney Disease. *Epidemiology* 18(4):p 501-506.
- Sánchez-Lozada, L. G., Roncal-Jimenez, C. A., García-Arroyo, F. E., Jensen, T., Lanaspá, M. A., Johnson R. J. 2019. The Perils of Rehydrating with Soft Drinks Following Heat and Exercise. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*; 316(3).
- Sandi, S., Bakrie, A. 2021. Model Meningkatkan Kemandirian Pasien Pasca Stroke. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, Vol. 10, No. 1.

- Shabrina, S. A., Saftarina, F., Pramesona, B. A. 2022. Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Diabetes. *Jurnal Kedokteran UNILA*, Vol. 6, No. 2.
- Shahadi, F., Ambigaipalan, P. 2015. Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects – A review. *Journal of functional foods*, 18: 820–897.
- Silva, G.A., Miranda, R.M., Gomes, A.P., dkk. 2021. High Intake of Regular Soft Drinks is Associated with Impaired Renal Function in An Adult Population. *Journal of Nutrition*, 151(1), pp. 105-112.
- Skorecki, K., Chertow, G. M., Marsden, P. A., Taal, M. W., Yu, A. S. L. 2016. *Brenner & Rector's the Kidney*. 10th ed Philadelphia, PA: Elsevier.
- Subhan, Arfi, F., Ummah, A. 2019. Uji Kualitatif Zat Pewarna Sintetis Pada Jajanan Makanan Daerah Ketapang Kota Banda Aceh. *AMINA*, 1(2).
- Suddarth, B. 2013. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, edisi 8. EGC: Jakarta.
- Suwitra, K. 2017. *Penyakit Ginjal kronik dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II* (6th ed). Jakarta: Pusat Penerbit FK UI.
- Toews, I., Lohner, S., Küllenberg de Gaudry, D., Sommer, H., Meerpohl, J. 2019. Association between intake of non-sugar sweeteners and health outcomes: systematic review and meta-analyses of randomised and non- randomised controlled trials and observational studies. *BMJ*; 15:1156. doi: 10.1136/bmj.1156.
- Vasanti, S. M., Frank, B. H. 2022. The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases. *Nature Reviews: Endocrinology*, Vol. 18; 205-218.
- Wakisaka, S., Nagai, H., Mura, E., Matsumoto, T., Moritani, T., Nagai, N. 2012. The Effects Of Carbonated Water Upon Gastric and Cardiac Activities and Fullness in Healthy Young Women. *J Nutr Sci Vitaminol*, Vol. 58; 333-338.
- Wasserfurth, P., Schneider, I., Ströhle, A., Nebl, J., Bitterlich, N., Hahn, A. 2019. Effects of mineral waters on acid–base status in healthy adults: results of a randomized trial. *Food Nutr Res*. 63:3515.
- Yani, D. A., Sarnianto, W., Anggriani, Y. 2020. FAKTOR-FAKTOR RISIKO PASIEN HEMODIALISIS DI RSUD ARJAWINANGUN DAN RSUD WALED KABUPATEN CIREBON. Syntax Literature: Jurnal Ilmiah Indonesia, Vol. 5, No. 1.
- Yanti, A. K. E., Mamile, R., Hidayati, P. H., Dwimartyono, F., Sanna, A. T. 2022. Karakteristik Pasien Penyakit Ginjal Kronis di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2019-2021. *Wal'afiat Hospital Journal*, Vol. 03 No. 02.
- Zasra, R., Harun, H., Azmi, S. 2018. Indikasi dan Persiapan Hemodialis Pada Penyakit Ginjal Kronis. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol;7(Supplement 2):183.
- Zebua, I. S. A., Munir, A., Minauli, I. 2021. Healthy Lifestyle Module for Improving The Quality of Life of Chronic Kidney Disease Patients. *Indonesian Journal of Psychological Research*, Vol. 2, No. 1.
- Zoccali, C. dkk. 2017. The systemic nature of CKD. *Nat Rev Nephrol*: 13, 344-358.