

Perilaku Konsumsi Minuman Kemasan Sebagai Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik pada Siswa SMA Kota Bengkulu

Ikhsan^{1*}, Tessa Kapia Ulandari², Titin Aprilatutini³

^{1,2,3} Prodi D3 Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Bengkulu, Indonesia

Open Access Freely
Available Online

Dikirim: 24 Juli 2026

Direvisi: 24 Agustus 2026

Diterima: 25 Agustus 2026

*Penulis Korespondensi:

E-mail:

ikhsan@unib.ac.id

ABSTRAK

Gagal ginjal kronik (GGK) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya terus meningkat secara global. Perubahan pola konsumsi remaja, terutama meningkatnya konsumsi minuman berpemanis seperti minuman bersoda dan minuman berenergi, diduga berkontribusi terhadap peningkatan faktor risiko GGK melalui mekanisme gangguan metabolik dan penurunan fungsi ginjal. Informasi mengenai pola konsumsi minuman kemasan pada remaja di Indonesia, khususnya di Provinsi Bengkulu, masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perilaku konsumsi minuman kemasan sebagai faktor risiko penyakit ginjal kronik pada siswa SMAN 1 Kota Bengkulu. Penelitian menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 90 siswa yang dipilih menggunakan teknik *proportional stratified random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur. Analisis data deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase. Sebagian besar responden berusia 16 tahun (46,9%), berjenis kelamin perempuan (53,1%), dan memiliki status ekonomi keluarga sedang (66,3%). Sebanyak 50,0% responden jarang mengonsumsi minuman bersoda, 54,4% jarang mengonsumsi minuman berenergi, sedangkan 45,6% hanya mengonsumsi air putih sebanyak 1000 – 1999 ml per hari. Sebagian besar responden (91,9%) tidak memiliki riwayat penyakit ginjal dalam keluarga. Meskipun mayoritas siswa berada pada kategori jarang mengonsumsi minuman berpemanis, masih terdapat kelompok remaja yang mengonsumsi minuman tersebut setiap hari serta memiliki konsumsi air putih yang belum optimal.

Kata kunci: Perilaku konsumsi.Minuman Kemasan, Siswa

ABSTRACT

Chronic kidney disease is a major non-communicable disease with an increasing global prevalence. Changes in adolescents' dietary habits, particularly the growing consumption of sugar-sweetened beverages such as carbonated soft drinks and energy drinks, are considered potential risk factors for CKD through metabolic disturbances and progressive decline in kidney function. However, evidence regarding beverage consumption patterns among Indonesian adolescents, particularly in Bengkulu Province, remains limited. This study aimed to describe the consumption patterns of packaged beverages as risk factors for chronic kidney disease among students of SMAN 1 Bengkulu City. A descriptive study with a cross-sectional design was conducted among 90 students selected using proportional stratified random sampling. Data were collected using a structured questionnaire. Analyzed descriptively using frequency distributions and percentages. Most respondents were 16 years old (46.9%), female (53.1%), and had a moderate family socioeconomic status (66.3%). Approximately 50.0% of respondents rarely consumed soft drinks, while 54.4% rarely consumed energy drinks. Nearly half of the participants (45.6%) consumed only 1000–1999 mL of drinking water per day, and 91.9% reported no family history of kidney disease. Although most students reported infrequent consumption of sugar-sweetened beverages, a proportion of adolescents still consumed these beverages daily and had inadequate water intake.

Keywords: Consumption behavior, packaged beverage, Student

PENDAHULUAN

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi tantangan utama kesehatan masyarakat di dunia. GGK ditandai dengan adanya kelainan struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan dan dapat berkembang menjadi gagal ginjal stadium akhir apabila tidak ditangani secara tepat. Selain menurunkan kualitas hidup, GGK juga meningkatkan risiko penyakit Kardiovaskular, Kecacatan, serta kematian dini (GBD *Chronic Kidney Disease Collaborators*, 2024; Luyckx *et al.*, 2023). Berdasarkan pedoman *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)*, beban penyakit ginjal terus meningkat secara global seiring bertambahnya prevalensi diabetes melitus, hipertensi, obesitas, serta perubahan pola hidup masyarakat. Selain faktor-faktor tersebut, konsumsi makanan ultra-proses dan minuman berpemanis semakin diakui sebagai faktor yang berkontribusi terhadap penurunan fungsi ginjal melalui mekanisme inflamasi kronis, gangguan metabolik, stres oksidatif, dan hiperfiltrasi glomerulus (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes [KDIGO]*, 2024; Johnson & Sánchez-Lozada, 2023).

Perubahan pola konsumsi masyarakat, khususnya pada kelompok remaja, menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap meningkatnya risiko penyakit tidak menular. Modernisasi industri pangan menyebabkan minuman kemasan berpemanis, minuman bersoda, dan minuman berenergi mudah diperoleh dengan harga yang relatif terjangkau. Selain memiliki cita rasa yang menarik, produk-produk tersebut dipromosikan secara luas melalui media digital dan jejaring sosial sehingga menjadi bagian dari gaya hidup remaja. Kondisi tersebut menyebabkan konsumsi minuman berpemanis meningkat secara signifikan pada kelompok usia sekolah menengah (*Centers for Disease Control and Prevention [CDC]*, 2024; Popkin & Ng, 2023).

Minuman kemasan umumnya mengandung sukrosa, natrium, fosfat, kafein, pewarna, pengawet, dan berbagai bahan tambahan pangan. Konsumsi gula sederhana secara berlebihan dapat meningkatkan resistensi insulin, hiperfiltrasi glomerulus, stres oksidatif, serta aktivasi jalur inflamasi kronis yang berkontribusi terhadap kerusakan ginjal. Selain itu, fosfat anorganik yang banyak digunakan sebagai bahan tambahan pangan memiliki tingkat absorpsi yang tinggi sehingga

meningkatkan beban ekskresi ginjal. Pada minuman berenergi, kandungan kafein dalam jumlah tinggi juga dapat meningkatkan tekanan darah, mengubah keseimbangan cairan tubuh, serta memperberat kerja ginjal apabila dikonsumsi secara terus-menerus (Johnson & Sánchez-Lozada, 2023; He & MacGregor, 2023; KDIGO, 2024). Pedoman KDIGO 2024 bahkan memasukkan minuman berpemanis sebagai bagian dari kelompok makanan ultra-proses yang sebaiknya dibatasi pada individu yang berisiko mengalami penyakit ginjal kronik (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes [KDIGO]*, 2024).

Bukti ilmiah terbaru menunjukkan bahwa konsumsi minuman berpemanis berhubungan dengan penurunan fungsi ginjal. Penelitian Dai *et al.* (2024) menemukan bahwa konsumsi minuman berpemanis meningkatkan risiko penyakit ginjal kronik, dan sebagian efek tersebut dimediasi oleh sindrom metabolik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dampak konsumsi minuman berpemanis tidak hanya terjadi secara langsung terhadap ginjal, tetapi juga melalui peningkatan obesitas, hipertensi, dislipidemia, dan diabetes melitus yang merupakan faktor risiko utama PGK. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Chen *et al.* (2023), yang menemukan adanya hubungan antara konsumsi minuman berpemanis dengan penurunan *estimated glomerular filtration rate* (eGFR) pada remaja. Pada kelompok remaja, pola konsumsi minuman berpemanis menjadi perhatian khusus karena kebiasaan yang terbentuk sejak usia sekolah cenderung berlanjut hingga dewasa. Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa remaja mengonsumsi minuman kemasan hampir setiap hari dengan alasan praktis, cita rasa yang disukai, serta pengaruh teman sebaya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perilaku konsumsi remaja dipengaruhi oleh faktor individu, lingkungan sosial, ketersediaan produk, serta strategi pemasaran industri pangan (Sari *et al.*, 2023; Mubaraqin *et al.*, 2024).

Sebagian besar penelitian sebelumnya di Indonesia berfokus pada hubungan konsumsi minuman berpemanis dengan obesitas, diabetes melitus, atau status gizi remaja. Penelitian yang mengkaji konsumsi minuman kemasan sebagai faktor risiko penyakit ginjal kronik pada populasi remaja masih sangat terbatas, terutama di wilayah Sumatera dan Provinsi Bengkulu. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya menggunakan pendekatan analitik terhadap penyakit yang telah

terjadi, sedangkan informasi mengenai gambaran perilaku konsumsi sebagai dasar penyusunan program pencegahan primer masih belum banyak tersedia (Suban & Widani, 2024; Wahdi *et al.*, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran perilaku siswa mengonsumsi minuman kemasan sebagai faktor risiko penyakit ginjal kronik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan perilaku konsumsi minuman kemasan sebagai faktor risiko penyakit ginjal kronik pada siswa SMAN 1 Kota Bengkulu, dilaksanakan pada tanggal 27 Februari sampai dengan 27 Maret 2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X dan XI yang berjumlah 821 siswa. Besar sampel

menggunakan rumus Slovin dengan Tingkat kesalahan (e) 10%, diperoleh sampel sebanyak 90 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *proportional stratified random sampling* untuk kelas X dan Kelas XI sesuai proporsi mewakili masing-masing tingkat kelas. Didapatkan 47 siswa Kelas X dan 43 siswa Kelas XI yang memenuhi kriteria inklusi : siswa aktif dan bersedia menjadi responden, serta kriteria eksklusi, yaitu siswa dalam kondisi sakit atau tidak lengkap mengisi kuisioner. Kuisioner yang digunakan mengadopsi pada penelitian Delima, *et al* (2017). Analisis data dilakukan secara univariat berupa distribusi frekuensi dan persentase yang disajikan dalam bentuk tabulasi.

HASIL

Karakteristik

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia	11 - 14 Tahun	0	0
	15 - 17 Tahun	87	96,7
	18 – 21 Tahun	3	3,3
Jenis Kelamin	Perempuan	49	54,4
	Laki-laki	41	45,6
Status Tempat Tinggal	Orang Tua	83	92,2
	Wali/Keluarga lain	4	4,4
	Kost	3	3,4
Penghasilan Orang Tua	< 2,7 Juta	40	44,4
	2,7 – 4 juta	37	41,1
	> 4 Juta	13	14,5
Riwayat Penyakit Ginjal Keluarga	Ada	1	1,1
	Tidak ada	89	98,9
Jumlah Minum Air Putih per hari	>2000 ml	32	35,6
	1000 - 2000	41	45,6
	< 1000 ml	17	18,8
		90	100

Berdasarkan table 1 menunjukkan hampir seluruh responden (92,2%) masih tinggal bersama orangtuanya, hampir setengahnya (44,4%) dengan penghasilan kurang dari 2,7 juta perbulan. Berdasarkan Riwayat penyakit keluarga hampir

seluruhnya (98,9%) tidak memiliki Riwayat penyakit ginjal, dan hampir setengah responden (45,6%) mengonsumsi 1000 -2000 ml air putih per hari.

Perilaku Konsumsi Minuma

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Perilaku Mengonsumsi Minuman Kemasan

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perilaku Konsumsi Minuman Bersoda	Jarang	45	50
	Kadang kadang	31	34,4
	Sering	14	15,6
Jumlah konsumsi Minuman Bersoda	Kurang 1 Botol	37	41,1
	1 Botol	41	45,6
	Lebih 1 Botol	12	13,3
Perilaku Konsumsi Minuman Berenergi	Jarang	49	54,4
	Kadang Kadang	32	35,6
	Sering	9	10
Jumlah Konsumsi Minuman Berenergi	Kurang 1 Botol	31	34,4
	1 Botol	47	52,2
	Lebih 1 Botol	12	13,4
		90	100

Tabel 2 menunjukkan setengah dari responden (50%) jarang mengonsumsi minuman bersoda, dengan hampir setengahnya (45,6%) jumlah konsumsi minuman bersoda sebanyak 1 botol. Perilaku siswa jarang dalam mengonsumsi minuman berenergi lebih dari setengah (54,4%), dengan jumlah konsumsi 1 botol lebih dari setengah dari responden (52,2%).

PEMBAHASAN

Perilaku Konsumsi Minuman Kemasan pada Remaja

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMAN 1 Kota Bengkulu berada pada kategori jarang mengonsumsi minuman bersoda (50,0%) dan jarang mengonsumsi minuman berenergi (54,4%). Meskipun demikian, masih terdapat responden yang mengonsumsi kedua jenis minuman tersebut setiap hari. Temuan ini menunjukkan bahwa perilaku konsumsi minuman kemasan pada remaja masih perlu mendapat perhatian karena paparan yang berlangsung secara terus-menerus dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular, termasuk penyakit ginjal kronik (KDIGO, 2024; GBD *Chronic Kidney Disease Collaborators*, 2024).

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian internasional yang menunjukkan bahwa konsumsi minuman berpemanis terus meningkat pada kelompok remaja akibat perubahan gaya hidup,

urbanisasi, kemudahan memperoleh produk, serta strategi pemasaran industri pangan. Remaja cenderung memilih minuman kemasan karena rasa yang lebih disukai, kemudahan akses, harga yang relatif murah, serta pengaruh teman sebaya dibandingkan mempertimbangkan kandungan gizinya (Popkin & Ng, 2023; *Centers for Disease Control and Prevention* [CDC], 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2023) juga menunjukkan bahwa sebagian besar remaja Indonesia mengonsumsi minuman berpemanis lebih dari tiga kali setiap minggu. Hasil tersebut diperkuat oleh Mubaraqin *et al.* (2024) yang melaporkan bahwa rendahnya pengetahuan mengenai kandungan gula dan bahan tambahan pangan menyebabkan remaja lebih sering memilih minuman kemasan dibandingkan air putih. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa faktor perilaku, lingkungan sosial, dan promosi produk memiliki pengaruh besar terhadap pola konsumsi remaja.

Mayoritas responden pada penelitian ini termasuk dalam kategori jarang mengonsumsi minuman bersoda, keberadaan kelompok yang mengonsumsi setiap hari tetap menjadi perhatian penting. Risiko penyakit ginjal kronik tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah konsumsi sesaat, tetapi juga oleh akumulasi paparan gula sederhana, natrium, fosfat, serta bahan tambahan pangan yang berlangsung dalam jangka panjang. Paparan kronis tersebut dapat mempercepat kerusakan nefron

melalui berbagai mekanisme metabolik maupun inflamasi (Hu *et al.*, 2022; Johnson & Sánchez-Lozada, 2023).

Hubungan antara konsumsi minuman berpemanis dan gangguan fungsi ginjal dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme biologis. Kandungan fruktosa dalam minuman berpemanis dimetabolisme secara cepat di hati sehingga meningkatkan produksi asam urat. Peningkatan kadar asam urat memicu stres oksidatif, disfungsi endotel vaskular, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron, serta meningkatkan tekanan intraglomerulus. Hiperfiltrasi glomerulus yang berlangsung secara kronis akan mempercepat penurunan jumlah nefron fungsional sehingga meningkatkan risiko penyakit ginjal kronik (Johnson & Sánchez-Lozada, 2023; Hu *et al.*, 2022). Selain fruktosa, kandungan natrium yang tinggi dalam minuman kemasan meningkatkan retensi cairan dan tekanan darah sehingga mempercepat progresivitas penyakit ginjal kronik. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama penurunan fungsi ginjal karena meningkatkan tekanan hidrostatik kapiler glomerulus secara terus-menerus yang akhirnya menyebabkan glomerulosklerosis (He & MacGregor, 2023; KDIGO, 2024).

Minuman bersoda juga mengandung asam fosfat sebagai bahan tambahan pangan. Fosfat anorganik memiliki tingkat absorpsi yang jauh lebih tinggi dibandingkan fosfat alami yang berasal dari bahan makanan segar sehingga meningkatkan kadar fibroblast growth factor-23 (FGF-23) dan hormon paratiroid. Peningkatan kedua hormon tersebut berhubungan dengan gangguan metabolisme mineral, kalsifikasi vaskular, serta percepatan penurunan fungsi ginjal pada individu yang memiliki faktor risiko penyakit ginjal kronik (KDIGO, 2024; National Kidney Foundation, 2024). Pada minuman berenergi, kandungan kafein yang tinggi meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah, denyut jantung, dan perubahan aliran darah ginjal. Apabila dikonsumsi secara berulang tanpa diimbangi konsumsi air putih yang cukup, kondisi tersebut dapat meningkatkan beban kerja ginjal serta mempercepat gangguan fungsi ginjal. Oleh karena itu, pedoman KDIGO 2024 merekomendasikan pembatasan konsumsi makanan dan minuman ultra-proses, termasuk minuman berpemanis dan minuman berenergi, sebagai bagian dari strategi pencegahan

penyakit ginjal kronik (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes [KDIGO]*, 2024).

Konsumsi Air Putih

Penelitian ini menunjukkan bahwa hampir setengah responden hanya mengonsumsi air putih sebanyak 1000–1999 mL per hari. Jumlah tersebut masih berada di bawah kebutuhan cairan harian bagi sebagian besar remaja, terutama mereka yang tinggal di wilayah tropis atau memiliki aktivitas fisik tinggi. Air putih memiliki peran penting dalam mempertahankan perfusi ginjal, meningkatkan volume urin, serta membantu proses ekskresi berbagai produk sisa metabolisme sehingga menjaga fungsi ginjal tetap optimal (*American Academy of Pediatrics*, 2023; *World Health Organization [WHO]*, 2023). Asupan cairan yang tidak mencukupi meningkatkan sekresi hormon vasopresin sehingga ginjal harus memekatkan urin untuk mempertahankan keseimbangan cairan tubuh. Kondisi tersebut meningkatkan risiko pembentukan batu ginjal, infeksi saluran kemih, serta penurunan fungsi ginjal apabila berlangsung dalam waktu yang lama (*National Kidney Foundation*, 2024; KDIGO, 2024).

Risiko tersebut menjadi lebih besar apabila rendahnya konsumsi air putih disertai tingginya konsumsi minuman berpemanis. Dalam kondisi demikian, ginjal tidak hanya menghadapi keadaan dehidrasi ringan tetapi juga harus mengekskresikan kelebihan glukosa, natrium, fosfat, dan metabolit lainnya sehingga meningkatkan beban filtrasi glomerulus. Mekanisme tersebut dapat mempercepat kerusakan ginjal, terutama pada individu yang telah memiliki faktor risiko metabolik (Johnson & Sánchez-Lozada, 2023; Hu *et al.*, 2022). Temuan penelitian ini sejalan dengan studi kohort yang dilakukan oleh Chen *et al.* (2023), yang melaporkan bahwa konsumsi satu atau lebih minuman berpemanis setiap hari berhubungan dengan penurunan *estimated glomerular filtration rate* (eGFR). Hasil serupa juga dilaporkan oleh Dai *et al.* (2024), yang menunjukkan bahwa hubungan tersebut sebagian dimediasi oleh obesitas, hipertensi, dan diabetes melitus sebagai komponen sindrom metabolik.

Di Indonesia, sebagian besar penelitian mengenai minuman berpemanis masih berfokus pada obesitas, diabetes melitus, serta sindrom metabolik (Listiana *et al.*, 2025; Sari *et al.*, 2023). Penelitian mengenai perilaku konsumsi sebagai faktor risiko

awal penyakit ginjal kronik pada remaja masih relatif terbatas, khususnya di wilayah Sumatera. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam menyediakan data dasar untuk penyusunan program promotif dan preventif di lingkungan sekolah, termasuk pengembangan edukasi gizi, pembatasan penjualan minuman berpemanis di kantin sekolah, serta peningkatan akses terhadap air minum yang aman. Temuan ini juga mendukung kebijakan promosi kesehatan yang dicanangkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dalam upaya pencegahan penyakit tidak menular sejak usia remaja (Kemkes RI, 2025).

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran mengenai perilaku konsumsi minuman kemasan yang berpotensi meningkatkan risiko penyakit ginjal kronik pada siswa SMAN 1 Kota Bengkulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian responden berada pada kategori jarang mengonsumsi minuman bersoda (50,0%) dan jarang mengonsumsi minuman berenergi (54,4%). Meskipun demikian, masih terdapat kelompok remaja yang mengonsumsi kedua jenis minuman tersebut setiap hari. Selain itu, hampir setengah responden memiliki konsumsi air putih yang masih berada di bawah rekomendasi kebutuhan cairan harian bagi remaja. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun mayoritas responden belum memiliki pola konsumsi yang tergolong tinggi, keberadaan kelompok dengan kebiasaan mengonsumsi minuman berpemanis setiap hari tetap memerlukan perhatian karena dapat meningkatkan risiko gangguan metabolik dan penurunan fungsi ginjal apabila berlangsung dalam jangka panjang. Rendahnya konsumsi air putih juga berpotensi memperberat beban kerja ginjal, terutama bila disertai konsumsi minuman berpemanis secara rutin.

REFERENSI

- American Academy of Pediatrics. (2023). *Healthy hydration for children and adolescents*. <https://www.aap.org>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Get the facts: Sugar-sweetened beverages and health*. <https://www.cdc.gov>
- Chen, X., Zhang, Y., Wang, L., et al. (2023). Sugar-sweetened beverage consumption and decline in estimated glomerular filtration rate among adolescents. *Nutrients*, 15(8), 1847. <https://doi.org/10.3390/nu15081847>
- Delima, Tjitra, E., Tana, L., Halim, F. S., Ghani, L., Siswoyo, H., Idaiani, S., Andayasari, L., Widowati, L., Gitawati, R., Sihombing, M., & Tjahja, I. (2017). Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik : Studi Kasus Kontrol di Empat Rumah Sakit di Jakarta Tahun 2014 Risk Factors For Chronic Kidney Disease : a Case Control Study In Four Hospitals In Jakarta In 2014. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45.
- Dai, Y., Li, H., Wang, J., et al. (2024). Sugar-sweetened beverage consumption and chronic kidney disease: The mediating role of metabolic syndrome. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1365924. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1365924>
- GBD Chronic Kidney Disease Collaborators. (2024). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2021: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, 403(10431), 1021–1045.
- He, F. J., & MacGregor, G. A. (2023). Salt reduction to prevent hypertension and kidney disease. *Hypertension Research*, 46(5), 1045–1055.
- Hu, E. A., Steffen, L. M., Coresh, J., et al. (2022). Sugar-sweetened beverage intake and risk of chronic kidney disease. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 17(4), 567–576.
- Johnson, R. J., & Sánchez-Lozada, L. G. (2023). Fructose, uric acid, and chronic kidney disease: Mechanisms and clinical implications. *Nature Reviews Nephrology*, 19(6), 361–378.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Profil kesehatan Indonesia 2024*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes. (2024). *KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease*. *Kidney International*, 105(Suppl. 4), S1–S150.
- Listiana, C., Astrid, N., & Febriyani, A. P. (2025). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Konsumsi Minuman Berpemanis Dalam Kemasan Terhadap Kadar Gula Pada Remaja Di Desa Padabeunghar Kecamatan Jampang Tengah Kabupaten Sukabumi Tahun 2024. *Jurnal Kesehatan Tambuasi* 6.Luyckx, V. A., Mubaraqin, N. H., Rosalina, E., & Hatussaadah, S. F. (2024). Hubungan Pengetahuan Efek Negatif Dengan Perilaku Konsumsi Minuman

- Kemasan Pada Remaja. *Akademika Baiturrahim Jambi*,
National Kidney Foundation. (2024). *Nutrition and chronic kidney disease*.
<https://www.kidney.org>
- Popkin, B. M., & Ng, S. W. (2023). The global nutrition transition and sugar-sweetened beverages. *Nature Reviews Endocrinology*, 19(2), 73–74.
- Sari, S. L., Utari, D. M., & Sudiarti, T. (2021). Konsumsi Minuman Berpemanis Kemasan Pada Remaja. *Ilmu Gizi Indonesia*, 5(1).
- Suban, C., & Widani, N. L. (2024). Hubungan Konsumsi Air Minum Terhadap Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pasien Dengan Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 5, 110-119.
- Wahdi, D. M., Herawanto, & Syahadat, S. D. (2022). Pengaruh Konsumsi Minuman Berenergi, Hipertensi dan perilaku merokok Terhadap Kejadian Penyakit Ginjal Kronis Di Rumah Sakit Umum Daerah Undata Kota Palu. *Kesehatan Masyarakat Mulaawarman*, 4.
- World Health Organization. (2023). *Guideline on healthy diet and fluid intake*.
<https://www.who.int>