



## **PERILAKU KESEHATAN PASIEN BATU GINJAL**

**Suharmanto**

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng,  
Rajabasa, Bandar Lampung, Lampung 35145, Indonesia  
[suharmanto@fk.unila.ac.id](mailto:suharmanto@fk.unila.ac.id)

### **ABSTRAK**

Angka kejadian batu ginjal setiap tahun meningkat. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perilaku kesehatan pasien batu ginjal. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Desember 2022 di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Variabel dalam penelitian ini adalah pola makan, pola minum dan pola istirahat. Populasi dalam penelitian adalah penderita batu ginjal dari bulan Juli-Desember 2022 berjumlah 40 orang. Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik accidental sampling yaitu pasien yang ada dijadikan sampel berjumlah 40 orang. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Pengolahan data melalui tahapan editing, coding, tabulating, entry dan cleaning. Analisis data menggunakan univariat dengan distribusi frekuensi. Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada 40 pasien batu ginjal didapatkan bahwa sebagian besar responden adalah mempunyai pola makan kurang baik sebanyak 77,5%, mempunyai pola minum kurang baik sebanyak 70,0%, mempunyai pola istirahat baik sebanyak 72,5%.

Kata kunci: batu ginjal; pencegahan; perilaku

### ***HEALTH BEHAVIOR OF KIDNEY STONE PATIENTS***

#### ***ABSTRACT***

*The incidence of kidney stones is increasing every year. The purpose of this study was to determine the health behavior of kidney stone patients. This research uses descriptive research type. This research was carried out in July-December 2022 at the Abdul Moeloek Hospital, Lampung Province. The variables in this study were eating patterns, drinking patterns and resting patterns. The population in the study were 40 kidney stone sufferers from July-December 2022. The sample in this study was taken using an accidental sampling technique, namely the number of patients who were used as a sample was 40 people. The research instrument uses a questionnaire that has been tested for validity and reliability. Data processing through the stages of editing, coding, tabulating, entry and cleaning. Data analysis using univariate with frequency distribution. The results of research conducted at the Abdul Moeloek Hospital in Lampung Province on 40 kidney stone patients found that the majority of respondents had a poor eating pattern of 77.5%, had a poor drinking pattern of 70.0%, had a good rest pattern of 72, 5%.*

Keywords: *behavior; kidney stones; prevention*

#### **PENDAHULUAN**

Angka kejadian batu ginjal meningkat setiap tahunnya. Batu ginjal merupakan simpanan mineral di kaliks dan pelvis ginjal yang berhubungan dengan papila ginjal (Marchini et al., 2021). Batu ginjal mengandung bagian seperti kaca dan alami dan terbentuk saat kencing menjadi jenuh seperti mineral (Wang et al., 2020). Kalsium oksalat adalah konstituen utama dari sebagian besar batu, sejumlah besar di antaranya tersusun atas dasar kalsium fosfat yang disebut plak Randall, yang tersedia di permukaan papiler ginjal (Alebrahim-Dehkordi et al., 2021). Perkembangan batu sangat dominan, dengan kecepatan hingga 14,8% dan meningkat,

dan kecepatan berulang hingga setengahnya dalam 5 tahun pertama episode batu yang mendasarinya (Mujito et al., 2022). Berat badan, diabetes, hipertensi, dan gangguan metabolisme dianggap sebagai faktor risiko pembentukan batu, yang, dengan demikian, dapat menyebabkan hipertensi, penyakit ginjal kronis, serta penyakit ginjal stadium akhir (Tasian & Copelovitch, 2014). Sebuah survei baru informasi epidemiologis dari tujuh negara menemukan tingkat rata-rata batu ginjal 114-720 per 100.000 orang dan tingkat rata-rata 1,7-14,8%, dan di hampir semua negara, angka tersebut tampaknya meningkat (Dreher et al., 2018). Menurut informasi dari National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), dilaporkan prevalensi batu ginjal meningkat hampir tiga kali lipat di Amerika Serikat, dari 3,2% periode 1976-1980 menjadi 8,8% pada 2007-2010 (Naghii et al., 2014).

Secara internasional, sekitar 80% batu ginjal terbuat dari kalsium oksalat (CaOx) yang dicampur dengan kalsium fosfat (CaP) (Singhal et al., 2016). Batu yang terbuat dari asam urat, struvite, dan sistin juga normal dan masing-masing mencatat sekitar 9%, 10%, dan 1% batu. Kencing juga bisa jenuh dengan obat-obatan tertentu yang umumnya tidak larut atau metabolitnya, yang menyebabkan kristalisasi di saluran pengumpulan ginjal (batu iatrogenik) (Scales et al., 2012). Misalnya, pasien dengan HIV yang diobati dengan protease inhibitor seperti indinavir dan atazanavir berisiko menyebabkan nefrolitiasis. Baik indinavir dan atazanavir diproses oleh hati, dengan sebagian besar obat yang dikeluarkan di urin tidak berubah, menyebabkan kristalisasi dan pembentukan batu ginjal (Baharudin et al., 2017). Perkiraan terbaru menunjukkan bahwa 1 dari 11 orang Amerika akan mengalami batu ginjal seumur hidup mereka, sehingga harus dilakukan pencegahan (Qu et al., 2023). Pencegahannya dapat dilakukan dengan gaya hidup sehat, seperti cukup minum, diet makanan yang sehat dan cukup istirahat (Nerbass et al., 2021). Kekambuhan batu ginjal juga umum terjadi. Seseorang yang memiliki riwayat batu di masa lalu memiliki peluang 50% untuk terjadinya batu ginjal (Leone et al., 2017).

Kejadian penyakit batu ginjal dapat dipengaruhi oleh perilaku seseorang, misalnya pola makan, minum dan istirahat (Willard & Nguyen, 2013). Perilaku manusia memengaruhi hasil kesehatan. Ilmu perilaku dan sosial menyelidiki pendorong dan hambatan kognitif, sosial, dan lingkungan yang memengaruhi perilaku terkait kesehatan (Hadibrata & Suharmanto, 2022). Bukti perilaku tentang apa yang memengaruhi perilaku pada tingkat individu, komunitas, dan populasi dapat meningkatkan rancangan kebijakan dan program, komunikasi, serta produk dan layanan yang ditujukan untuk mencapai kesehatan yang lebih baik untuk semua (McCauley et al., 2012). Menerapkan ilmu perilaku dan sosial memerlukan pendekatan multidisiplin dan adopsi teori, metode, penelitian, alat dan teknik praktis yang diambil dari antara lain psikologi, sosiologi, antropologi, komunikasi, pemasaran, ekonomi, pemikiran sistem dan pemikiran desain. Bukti ilmu perilaku dan sosial dapat berkontribusi dan melengkapi upaya kesehatan masyarakat lainnya yang berfokus pada faktor non-medis yang mempengaruhi hasil kesehatan (N. Streeper et al., 2022).

Ada banyak data yang menunjukkan bahwa volume urin sangat penting untuk pencegahan batu. Batu ginjal terbentuk ketika mineral dan garam dalam urin bergabung untuk menciptakan endapan keras di dalam ginjal (Jain & Reilly, 2014). Misalnya, batu kalsium yaitu jenis batu ginjal yang paling umum yang biasanya terdiri dari kalsium dan oksalat yang menempel dan bersarang di jaringan ginjal. Kemungkinan hal ini terjadi meningkat jika tidak minum cukup air. Saat volume urin berkurang, mineral ini menjadi lebih terkonsentrasi yang membuat peluang untuk berinteraksi lebih mungkin terjadi (Diangienda et al., 2021).

Asupan cairan yang rendah merupakan faktor risiko batu ginjal yang sangat besar. Risiko ini meningkat lebih jauh jika memiliki terlalu banyak salah satu mineral dalam urin (N. M. Streeper et al., 2018). Hiperkalsiuria, kalsium urin yang tinggi, adalah salah satu contohnya. Hidrasi yang cukup dapat membantu mengatasi hal ini untuk mencegah batu ginjal (Ali Ebrahim, 2017). Semakin banyak air yang dikonsumsi, maka semakin encer urin. Hal ini berarti konsentrasi kalsium dan mineral lain dalam urin akan berkurang, sehingga mengurangi kemungkinan pembentukan batu (García et al., 2019). Banyak air yang dibutuhkan untuk mencegah batu ginjal tergantung dari aktivitas (Prasad & Bondy, 2019).

Hidrasi sangat penting untuk banyak fungsi dalam tubuh. Air membantu mendukung fungsi otak, jantung memompa darah ke otot, mengatur suhu tubuh, mencegah sembelit, dan lainnya (Flisiński et al., 2022). Manusia terus-menerus kehilangan air melalui napas, keringat, urin, dan buang air besar, sehingga penting untuk mengganti air yang hilang sepanjang hari (Winston, 2012). Banyak air yang harus diminum adalah delapan gelas setiap hari. Hal ini merupakan aturan sederhana, oleh karena itu dalam praktiknya kebutuhan air setiap hari berbeda tergantung usia, jenis kelamin, pekerjaan atau aktivitasnya (Giannossi et al., 2012). Pola makan juga mempengaruhi kejadian batu ginjal (Duan et al., 2022). Berdasarkan jenis batu ginjal, seseorang dapat mencegah batu ginjal dengan mengubah jumlah natrium, protein hewani, kalsium, atau oksalat dalam makanan yang dimakan (Salmeh et al., 2012).

Studi pendahuluan di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2022, pada 10 orang dengan batu ginjal didapatkan sebanyak 5 orang (50%) pasien mempunyai pola minum yang kurang baik, sebanyak 4 orang (40%) mempunyai pola makan yang kurang baik dan sebanyak 1 orang (10%) mempunyai pola istirahat yang kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa perilaku kesehatan pasien batu ginjal masih bervariasi. Berdasarkan latar belakang masalah diatas peneliti ingin mengkaji lebih lanjut tentang perilaku kesehatan pasien batu ginjal di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2022.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Desember 2022 di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Variabel dalam penelitian ini adalah pola makan, pola minum dan pola istirahat. Populasi dalam penelitian adalah penderita batu ginjal dari bulan Juli-Desember 2022 berjumlah 40 orang. Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik accidental sampling yaitu pasien yang ada dijadikan sampel berjumlah 40 orang. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Pengolahan data melalui tahapan editing, coding, tabulating, entry dan cleaning. Analisis data menggunakan univariat dengan distribusi frekuensi untuk masing-masing variabel.

## HASIL

Tabel 1.  
Distribusi Frekuensi Pola Makan (n=40)

| Pola Makan  | f  | %    |
|-------------|----|------|
| Baik        | 9  | 22,5 |
| Kurang Baik | 31 | 77,5 |

Tabel 1 diketahui responden yang mempunyai pola makan baik sebanyak 9 orang (22,5%) dan yang mempunyai pola makan kurang baik sebanyak 31 orang (77,5%). Jadi, sebagian besar responden adalah yang mempunyai pola makan kurang baik sebanyak 77,5%.

Tabel 2.  
Distribusi Frekuensi Pola Minum (n=40)

| Pola Minum  | f  | %    |
|-------------|----|------|
| Baik        | 12 | 30,0 |
| Kurang Baik | 28 | 70,0 |

Tabel 2 diketahui responden yang mempunyai pola minum baik sebanyak 12 orang (30,0%) dan yang mempunyai pola minum kurang baik sebanyak 28 orang (70,0%). Jadi, sebagian besar responden adalah yang mempunyai pola minum kurang baik sebanyak 70,0%.

Tabel 3.  
Distribusi Frekuensi Pola Istirahat Di RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2022 (n=40)

| Pola Istirahat | f  | %    |
|----------------|----|------|
| Baik           | 29 | 72,5 |
| Kurang Baik    | 11 | 27,5 |

Tabel 3 diketahui responden yang mempunyai pola istirahat baik sebanyak 29 orang (72,5%) dan yang mempunyai pola istirahat kurang baik sebanyak 11 orang (27,5%). Jadi, sebagian besar responden adalah yang mempunyai pola istirahat baik sebanyak 72,5%.

## PEMBAHASAN

### Pola Makan

Berdasarkan tabel 1 diketahui responden yang mempunyai pola makan baik sebanyak 9 orang (22,5%) dan yang mempunyai pola makan kurang baik sebanyak 31 orang (77,5%). Jadi, sebagian besar responden adalah yang mempunyai pola makan kurang baik sebanyak 77,5%. Pola diet secara keseluruhan memiliki pengaruh besar pada perkembangan gangguan neurodegeneratif. Hal ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa orang tidak hanya mengonsumsi nutrisi secara terpisah tetapi juga menerima berbagai komponen setiap hari sebagai makanan gabungan. Studi sebelumnya telah menggambarkan efek komposisi pola diet pada patologi neurodegeneratif (Supriasa, 2017).

Penderita batu ginjal harus memiliki pengetahuan tentang pola makan dan asupan cairan yang dikonsumsi. Pasien yang memiliki pendidikan tinggi akan memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang dietnya sehingga dapat mengontrol diri dalam menghadapi masalah yang dihadapi, mudah memahami apa yang dianjurkan oleh petugas kesehatan (Nerbass et al., 2021). Makanan dan minuman yang harus dihindari pada diet batu ginjal adalah membatasi intake garam. Kadar natrium yang tinggi dalam tubuh, dapat meningkatkan penumpukan kalsium dalam urin. Hindari menambahkan garam ke makanan, dan periksa label pada makanan olahan untuk mengetahui berapa banyak natrium yang dikandungnya. Makanan cepat saji bisa tinggi sodium, begitu juga makanan restoran biasa. Pasien harus menurunkan asupan protein hewani. Banyak sumber protein, seperti daging merah, babi, ayam, unggas, dan telur, meningkatkan jumlah asam urat yang dihasilkan. Makan protein dalam jumlah besar juga mengurangi zat kimia dalam urin yang disebut sitrat. Tugas sitrat adalah mencegah pembentukan batu ginjal. Alternatif untuk protein hewani, tahu, hummus, biji chia, dan yogurt (Willard & Nguyen, 2013).

Pembatasan makanan selanjutnya adalah pembatasan makanan yang mengandung oksalat. Makanan tinggi bahan kimia dapat meningkatkan pembentukan batu ginjal. Pada penderita batu ginjal dianjurkan mengurangi atau menghilangkan oksalat dari diet. Jika makan makanan yang mengandung oksalat, selalu pastikan untuk makan atau minum sumber

kalsium dengannya. Ini akan membantu oksalat mengikat kalsium selama pencernaan, sebelum mencapai ginjal. Makanan tinggi oksalat meliputi cokelat, bit, teh, bayam, ubi jalar, hindari minum cola, bahan kimia lain yang dapat mendorong pembentukan batu ginjal. Pasien diharapkan mengurangi asupan gula tambahan yaitu gula dan sirup yang ditambahkan ke makanan dan minuman olahan. Menambahkan sukrosa dan menambahkan fruktosa dapat meningkatkan risiko batu ginjal. Perhatikan jumlah gula yang dimakan, dalam makanan olahan, seperti kue, buah, minuman ringan, dan jus. Gula tambahan umum lainnya termasuk sirup jagung, fruktosa mengkristal, madu, nektar agave, sirup beras merah, dan gula tebu (Scales et al., 2012).

### **Pola Minum**

Berdasarkan tabel 2 diketahui responden yang mempunyai pola minum baik sebanyak 12 orang (30,0%) dan yang mempunyai pola minum kurang baik sebanyak 28 orang (70,0%). Jadi, sebagian besar responden adalah yang mempunyai pola minum kurang baik sebanyak 70,0%. Setiap hari seseorang akan kehilangan air melalui napas, keringat, urin, dan buang air besar. Agar tubuh berfungsi dengan baik, maka harus mengisi kembali persediaan airnya dengan mengonsumsi minuman dan makanan yang mengandung air. Banyak cairan yang dibutuhkan rata-rata orang dewasa sehat yang hidup di iklim sedang adalah sekitar 15,5 gelas (3,7 liter) cairan sehari untuk pria, sekitar 11,5 gelas (2,7 liter) cairan sehari untuk wanita. Rekomendasi ini mencakup cairan dari air, minuman lain, dan makanan. Sekitar 20% asupan cairan harian biasanya berasal dari makanan dan sisanya dari minuman (Supriasa, 2017).

Kekurangan cairan dalam tubuh dapat menyebabkan terbentuknya batu ginjal. Volume urin berperan dalam pencegahan pembentukan batu. Batu ginjal terbentuk saat mineral dan garam dalam urin menciptakan endapan (Jain & Reilly, 2014). Batu kalsium merupakan jenis batu yang paling umum terbentuk. Potensi ini meningkat seiring kurangnya minum air. Volume urin yang berkurang menyebabkan peluang terbentuknya batu ginjal (Diangienda et al., 2021). Intake cairan yang kurang merupakan faktor risiko terbentuknya batu ginjal. Risiko ini meningkat jika memiliki mineral yang banyak dalam urin seperti hiperkalsiuria, kalsium urin yang tinggi. Hidrasi yang cukup membantu mengatasi masalah batu ginjal yaitu mencegah terbentuknya batu ginjal (Ali Ebrahim, 2017). Semakin banyak air yang diminum, maka akan mengencerkan urin. Sehingga konsentrasi kalsium dan mineral lain akan menurun dalam urin. Hal ini mengurangi potensi pembentukan batu ginjal (Prasad & Bondy, 2019).

Hidrasi sangat penting untuk banyak fungsi dalam tubuh. Air membantu mendukung fungsi otak, jantung memompa darah ke otot, mengatur suhu tubuh, mencegah sembelit, dan lainnya (Flisiński et al., 2022). Manusia terus-menerus kehilangan air melalui napas, keringat, urin, dan buang air besar, sehingga penting untuk mengganti air yang hilang sepanjang hari (Winston, 2012). Banyak air yang harus diminum adalah delapan gelas setiap hari. Hal ini merupakan aturan sederhana, oleh karena itu dalam praktiknya kebutuhan air setiap hari berbeda tergantung usia, jenis kelamin, pekerjaan atau aktivitasnya (Giannosi et al., 2012). Pola makan juga mempengaruhi kejadian batu ginjal. Berdasarkan jenis batu ginjal, seseorang dapat mencegah batu ginjal dengan mengubah jumlah natrium, protein hewani, kalsium, atau oksalat dalam makanan yang dimakan (Salmeh et al., 2012).

### **Pola Istirahat**

Berdasarkan tabel 3 diketahui responden yang mempunyai pola istirahat baik sebanyak 29 orang (72,5%) dan yang mempunyai pola istirahat kurang baik sebanyak 11 orang (27,5%).

Jadi, sebagian besar responden adalah yang mempunyai pola istirahat baik sebanyak 72,5%. Pola istirahat yang diharapkan oleh pasien adalah pola istirahat yang cukup baik kuantitas maupun kualitasnya. Kuantitas tidur yang dimaksud adalah jumlah jam tidur yaitu minimal tujuh jam dalam sehari. Sementara kualitas tidur yang dimaksud adalah tidak sering terbangun saat tidur, bangun di pagi hari dengan segar, dapat tidur dengan mudah 30 menit setelah berbaring. Sebagian besar usia remaja hingga masa dewasa masih sering menerapkan pola istirahat yang kurang atau tidak cukup (Mander et al., 2017). Pola istirahat yang kurang akan berdampak pada kesehatan seseorang, seperti hilangnya fokus dan konsentrasi, kondisi tubuh yang memburuk, peningkatan stress dan cenderung menjadi pelupa. Beberapa cara untuk penerapan istirahat yang baik adalah dengan menghindari konsumsi kopi, rokok, dan alkohol, terapkan waktu tidur yang teratur, sempatkan waktu untuk berolahraga setiap hari serta tenangkan pikiran dan mental (Steiger & Pawlowski, 2019).

### **SIMPULAN**

Analisis data menggunakan univariat dengan distribusi frekuensi. Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada 40 pasien batu ginjal didapatkan bahwa sebagian besar responden adalah mempunyai pola makan kurang baik sebanyak 77,5%, mempunyai pola minum kurang baik sebanyak 70,0%, mempunyai pola istirahat baik sebanyak 72,5%.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aleebrahim-Dehkordi, E., Soleiman-Dehkordi, E., Saberianpour, S., Hasanpour-Dehkordi, A., & Hasanpour Dehkordi, A. (2021). Care and prevention during the COVID-19 pandemic quarantine: sedentary lifestyle and increased risk of kidney stones. *Przeegląd Epidemiologiczny*, 75(1). <https://doi.org/10.32394/pe.75.04>
- Ali Ebrahim, S. (2017). Biological Effects of Magnetic Water on Human and Animals. *Biomedical Sciences*, 3(4). <https://doi.org/10.11648/j.bs.20170304.12>
- Baharudin, N. N., Shahar, S., & Md. Zainuddin, Z. (2017). Dietary and Lifestyle Factors and its Risk to Kidney Stone Disease: A Case Control Study at UKM Medical Centre. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia*, 15(1). <https://doi.org/10.17576/jskm-2017-1501-14>
- Diangienda, P. K. D., Moningo, D. M., Mayindu, A. N., Makulo, J.-R. R., Sumaili, E. K., Mafuta, E. M., Loposso, M. N., Punga-Maole, A. M. L., Lufuma, S. L. N., Haymann, J.-P., & Daudon, M. (2021). Eating Habits among Lithiasic Patients in Kinshasa, the Democratic Republic of Congo. *Open Journal of Urology*, 11(06). <https://doi.org/10.4236/oju.2021.116018>
- Dreher, P. C., Tong, C., Ghiraldi, E., & Friedlander, J. I. (2018). Use of Google Trends to Track Online Behavior and Interest in Kidney Stone Surgery. *Urology*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.05.040>
- Duan, Y., Wu, R., Ji, H., Chen, X., Xu, J., Chen, Y., Sun, M., Pan, Y., & Zhou, L. (2022). Drinking water behavior and willingness to use filters by middle-aged and elderly residents in rural areas: A cross-sectional study in Tengchong, China. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.961870>
- Flisiński, M., Brymora, A., Skoczylas-Makowska, N., Stefańska, A., & Manitius, J. (2022). Fructose-rich diet is a risk factor for metabolic syndrome, proximal tubule injury and urolithiasis in rats. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(1). <https://doi.org/10.3390/ijms23010203>

- García, R. M. M., Ortega, A. I. J., Dolores Salas-González, M., Bermejo, L. M., & Rodríguez-Rodríguez, E. (2019). Nutritional intervention in the control of gallstones and renal lithiasis. *Nutricion Hospitalaria*, 36(Ext3). <https://doi.org/10.20960/nh.02813>
- Giannossi, M. L., Mongelli, G., Tateo, F., & Summa, V. (2012). Mineralogical and morphological investigation of kidney stones of a Mediterranean region (Basilicata, Italy). *Journal of X-Ray Science and Technology*, 20(2). <https://doi.org/10.3233/XST-2012-0327>
- Hadibrata, E., & Suharmanto. (2022). Pekerjaan dan Pola Istirahat Berhubungan Dengan Kejadian Batu Ginjal. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(3), 61–70. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
- Jain, N., & Reilly, R. F. (2014). Effects of dietary interventions on incidence and progression of CKD. In *Nature Reviews Nephrology* (Vol. 10, Issue 12). <https://doi.org/10.1038/nrneph.2014.192>
- Leone, A., Fernández-Montero, A., de la Fuente-Arrillaga, C., Martínez-González, M. Á., Bertoli, S., Battezzati, A., & Bes-Rastrollo, M. (2017). Adherence to the Mediterranean Dietary Pattern and Incidence of Nephrolithiasis in the Seguimiento Universidad de Navarra Follow-up (SUN) Cohort. *American Journal of Kidney Diseases*, 70(6). <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.06.027>
- Mander, B. A., Winer, J. R., & Walker, M. P. (2017). Sleep and Human Aging. In *Neuron* (Vol. 94, Issue 1). <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.02.004>
- Marchini, G. S., Faria, K. V. M., Neto, F. L., Torricelli, F. C. M., Danilovic, A., Vicentini, F. C., Batagello, C. A., Srougi, M., Nahas, W. C., & Mazzucchi, E. (2021). Understanding urologic scientific publication patterns and general public interests on stone disease: lessons learned from big data platforms. *World Journal of Urology*, 39(7). <https://doi.org/10.1007/s00345-020-03477-5>
- McCauley, L. R., Dyer, A. J., Stern, K., Hicks, T., & Nguyen, M. M. (2012). Factors influencing fluid intake behavior among kidney stone formers. *Journal of Urology*, 187(4). <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.11.111>
- Mujito, Ulum, M. M., & Sunarno, I. (2022). Factors That Can Affect the Occurrence Urinary Stones. *Josar*, 8(1).
- Naghii, M. R., Mofid, M., Hedayati, M., & Khalagi, K. (2014). Antioxidants inhibition of high plasma androgenic markers in the pathogenesis of ethylene glycol (EG)-induced nephrolithiasis in Wistar rats. *Urolithiasis*, 42(2). <https://doi.org/10.1007/s00240-013-0620-5>
- Nerbass, F. B., Pecoits-Filho, R., & Calice-Silva, V. (2021). The Environmental Role of Hydration in Kidney Health and Disease. *Contributions to Nephrology*, 199. <https://doi.org/10.1159/000517712>
- Prasad, K. N., & Bondy, S. C. (2019). Dietary fibers and their fermented short-chain fatty acids in prevention of human diseases. In *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre* (Vol. 17). <https://doi.org/10.1016/j.bcdf.2018.09.001>
- Qu, R., Han, G., Tian, Y., & Zhao, Y. (2023). Strontium isotope ratios in kidney stones reveal the environmental implications for humans in Beijing, China. *Environmental Geochemistry and Health*. <https://doi.org/10.1007/s10653-023-01515-w>

- Salmeh, F., Yaghoubi, T., Zakizadeh, M., Yaghoubian, M., & Shahmohammadi, S. (2012). Evaluation of health behaviours in patients with kidney stones in Sari/Iran. *International Journal of Urological Nursing*, 6(1). <https://doi.org/10.1111/j.1749-771X.2012.01139.x>
- Scales, C. D., Smith, A. C., Hanley, J. M., & Saigal, C. S. (2012). scales prevalence kidney stones US 2012. *European Urology*, 62.
- Singhal, A., Tien, Y. Y., & Hsia, R. Y. (2016). Racial-ethnic disparities in opioid prescriptions at emergency department visits for conditions commonly associated with prescription drug abuse. *PLoS ONE*, 11(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159224>
- Steiger, A., & Pawlowski, M. (2019). Depression and sleep. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 20, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/ijms20030607>
- Streeper, N. M., Lehman, K., & Conroy, D. E. (2018). Acceptability of Mobile Health Technology for Promoting Fluid Consumption in Patients With Nephrolithiasis. *Urology*, 122. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.08.020>
- Streeper, N., Marks, J., Fairbourn, J., Frith, E., Thomaz, E., Ram, N., & Conroy, D. (2022). PD05-11 USE OF MINI SIP IT BEHAVIORAL INTERVENTION INCREASES FLUID INTAKE IN PATIENTS WITH KIDNEY STONES . *Journal of Urology*, 207(Supplement 5). <https://doi.org/10.1097/ju.0000000000002524.11>
- Supariasa, I. (2017). *Ilmu Gizi (Teori dan Aplikasinya)*. EGC.
- Tasian, G. E., & Copelovitch, L. (2014). Evaluation and medical management of kidney stones in children. In *Journal of Urology* (Vol. 192, Issue 5). <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.04.108>
- Wang, T., Xia, Q., Chen, X., & Jin, X. (2020). Use of baidu index to track chinese online behavior and interest in kidney stones. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S245822>
- Willard, S. D., & Nguyen, M. M. (2013). Internet search trends analysis tools can provide real-time data on kidney stone disease in the united states. *Urology*, 81(1). <https://doi.org/10.1016/j.urology.2011.04.024>
- Winston, D. (2012). Herbal and Nutritional Treatment of Kidney Stones. *Journal of the American Herbalists Guild*, 10(2).