

Pelayanan Berbasis Komunitas: Peningkatan Kesehatan, Screening Faktor Risiko, dan Pemeriksaan Kristal Urat untuk Pencegahan Terbentuknya Batu Ginjal

Sri Suwarni ^{1*}, Ratna Setyaningrum ²

¹ Bagian Kimia Klinik, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi

² Bagian Kimia Klinik, STIKES Nasional

* Corresponding Author: warni.sutrisnowife@gmail.com

Abstrak

Di Indonesia, angka kejadian batu ginjal mengalami tren peningkatan dari tahun ke tahun, diperkirakan 6 orang menderita batu ginjal untuk setiap 1000 penduduk. Faktanya, banyak batu ginjal yang tidak menunjukkan gejala dan ditemukan pada pemeriksaan kesehatan yang tidak ada hubungannya dengan batu tersebut. Tidak ada gejala batu ginjal, menyebabkan banyak kasus tidak diketahui dan tidak terdiagnosis, sehingga menyebabkan gagal ginjal. Untuk itu diperlukan upaya untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang batu ginjal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang batu ginjal khususnya faktor risiko batu ginjal, sehingga akan meningkatkan kesadaran untuk menilai sendiri adanya faktor risiko batu ginjal pada setiap individu, sehingga faktor risiko terbentuknya batu ginjal selanjutnya dapat dikurangi bahkan dihilangkan. . Dalam kegiatan ini, peserta juga disaring faktor risiko batu ginjal melalui wawancara, dan diperiksa kristal urat sedimen urin sebagai prediktor batu ginjal. Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan 35 peserta yang terdiri dari 17 perempuan dan 18 laki-laki dengan rentang usia 34 hingga 74 tahun. Kegiatan dilakukan di Kecamatan Semanggi, Surakarta, Jawa Tengah pada November 2024, karena hasil survei tahun 2020 banyak warga yang mengeluhkan air sumur agak keruh dan berwarna kekuningan. Kegiatan ini meliputi edukasi mengenai batu ginjal, wawancara untuk menilai faktor risiko setiap peserta, dan pemeriksaan kristal urat pada sedimen urin. Sebelum dan sesudah penyuluhan dilakukan pretest dan posttest untuk mengetahui pengaruh penyuluhan terhadap peningkatan tingkat pengetahuan dengan melihat nilai pretest dan posttest. Efektivitas konseling terlihat dari peningkatan nilai post test dari nilai pre test sebesar 100%. Hasil penilaian faktor risiko pada responden antara lain jenis kelamin laki-laki sebesar 51%, usia 40-60 tahun sebesar 54%, konsumsi teh sebesar 51%, konsumsi kopi sebesar 54%, merokok sebesar 54%. Hasil pemeriksaan kristal urat sedimen urin ditemukan positif pada 54%. Ditemukan juga adanya kecenderungan peningkatan kristal urat positif pada responden yang memiliki kebiasaan menahan urin. Terjadi peningkatan pengetahuan tentang batu ginjal setelah diberikan edukasi tentang batu ginjal, terdapat faktor risiko terbentuknya batu ginjal antara lain kebiasaan tidak sehat pada lebih dari 50% partisipan dan prediktor batu ginjal yaitu kristal urat ditemukan pada lebih dari 50% partisipan.

Kata Kunci: faktor risiko, batu ginjal, urat kristal, kebiasaan tidak sehat, menahan kencing

Pendahuluan

Penyakit batu ginjal (juga disebut nefrolitiasis atau urolitiasis) merupakan masalah umum dalam praktik pelayanan kesehatan primer, menyerang sekitar 1 dari 5 pria dan 1 dari 10 wanita pada usia 70 tahun. Untungnya, pengobatan tersedia untuk menangani sebagian besar batu secara efektif (Baatiah et al., 2020). Prevalensi urolitiasis di seluruh dunia berkisar antara 7% hingga 13% di Amerika Utara, 5-9% di Eropa, dan 1-5% di Asia (Sakhaee, 2015). Prevalensi batu ginjal adalah 6 per 1000 penduduk atau 1.499.400 penduduk Indonesia menderita batu ginjal (Utami & Ayu, 2022). Tingginya angka kekambuhan batu ginjal, maka *The American Urologic Association* dan *The European Association of Urology* merekomendasikan untuk mengelola dan mencegah kekambuhan di masa depan dengan menilai pola makan dan pengobatan. Selain itu, kita bisa melakukan langkah-langkah untuk mencegah batu ginjal kambuh lagi (Samson et al., 2020).

Penyakit, kebiasaan makan, atau pengobatan tertentu dapat meningkatkan risiko terkena batu ginjal, hal ini tercantum dalam tabel (tabel 1) (Praus & Schonhaler, 2019). Riwayat keluarga yang menderita batu ginjal juga dapat meningkatkan risiko Anda. Begitu Anda menderita batu ginjal, risiko Anda meningkat. Setelah Anda menderita batu ginjal, Anda berisiko lebih tinggi terkena batu ginjal lagi di masa mendatang (Vaughan et al., 2024). Beberapa faktor risiko yang dapat diidentifikasi antara lain faktor risiko yang dapat diubah, (faktor risiko yang dapat dimodifikasi) dan faktor risiko yang tidak dapat diubah (tidak dapat diubah, misal kurang minum cairan) (Littlejohns et al., 2020). Faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi faktor urin, faktor pola makan, dan pengobatan. Faktor urin terdiri dari kadar kalsium urin yang tinggi, kadar oksalat urin yang tinggi, penurunan kadar sitrat urin, kadar asam urat urin yang tinggi, volume urin yang kurang dari normal, dan pH urin (Taheri et al., 2021). Faktor pola makan meliputi volume asupan cairan, asupan kalsium, oksalat, kalium, natrium, asupan protein, fitat, konsumsi sukrosa, vitamin C dan pola makan (Fakhoury et al., 2019). Beberapa obat dapat menyebabkan terbentuknya batu ginjal (A. Rodgers et al., 2019).

Mengenai faktor genetik yang tidak dapat diubah, Hou menyatakan bahwa ada banyak gen yang mungkin berperan dalam pembentukan batu ginjal (Susilo, 2021). Kontribusi pengaruh poligenik dari beberapa lokus telah diselidiki dalam studi asosiasi genom dan studi kandidat gen, menunjukkan bahwa sejumlah gen dan jalur molekuler berkontribusi terhadap risiko pembentukan batu, termasuk transporter dan saluran, ion, proton dan asam amino, jalur sinyal reseptor penginderaan kalsium (Bayomy et al., 2020), dan jalur metabolisme vitamin D, oksalat, sistein, purin, dan asam urat (Edvardsson et al., 2014).. Usia dan jenis kelamin mempunyai pengaruh yang kuat terhadap jenis batu yang terbentuk. Laki-laki menyumbang lebih banyak pengiriman batu (58 persen) dibandingkan perempuan. Namun, perempuan lebih banyak mengalami batu dibandingkan laki-laki pada usia 10-19 (63 persen) dan 20-29 (62 persen) tahun. Kondisi khusus, kondisi yang dapat memudahkan munculnya batu ginjal, seperti diare berulang (Yamout & Goldberg, 2019). Kondisi ini mengakibatkan kekurangan cairan tubuh, dehidrasi, dan jumlah urin yang berkurang hingga bersifat pekat (Samson et al., 2020). Selain diare, ada juga kondisi seperti asam urat, terlalu banyak vitamin D, dan obat diuretik (Praus & Schonhaler, 2019).

Batu ginjal dapat terjadi jika terdapat zat tertentu dalam jumlah tinggi (kalsium, oksalat, sistin, atau asam urat) dalam urin (Micanovic et al., 2020). Batu juga bisa terbentuk ketika

zat-zat ini berada pada tingkat normal, terutama jika Anda tidak banyak buang air kecil (misalnya kurang minum cairan) (Hugar et al., 2019). Zat ini membentuk kristal-kristal kecil, yang menempel di ginjal dan secara bertahap bertambah besar, membentuk batu ginjal (Sakhaee, 2015).. Sebuah batu dapat tertinggal di ginjal selama bertahun-tahun atau puluhan tahun tanpa menimbulkan gejala atau kerusakan pada ginjal (Utami & Ayu, 2022).

Biasanya, batu tersebut pada akhirnya akan bergerak melalui saluran kemih dan dikeluarkan dari tubuh melalui urin (Taheri et al., 2021). Sebuah batu dapat menimbulkan rasa sakit jika tersangkut dan menghalangi aliran urin (Sas et al., 2020).. Batu berukuran besar tidak selalu keluar dengan sendirinya dan terkadang memerlukan prosedur invasif minimal untuk menghilangkannya (Corbo & Wang, 2019). Batu ginjal berisiko berkembang menjadi gagal ginjal kronis yang mengancam nyawa pasien (Whitehurst et al., 2019).

Kegiatan kemasyarakatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai faktor risiko terbentuknya batu ginjal, sehingga meningkatkan kesadaran untuk melakukan penilaian secara personal terhadap faktor risiko setiap individu. Kegiatan ini juga mendeteksi faktor risiko terbentuknya batu ginjal melalui wawancara, pengisian kuesioner, dan pemeriksaan keberadaan kristal urat pada sedimen urin responden.

Tabel 1. Faktor Risiko Pembentukan Batu Ginjal (Praus & Schonthaler, 2019)

Faktor yang bisa diubah	Faktor yang tidak dapat diubah
Urine	
Kalsium urine tinggi	
Oksalate urine tinggi	
Sitrat urine rendah	Faktor Keluarga
Asam urat urine tinggi	
Volume Urine kurang dari normal	
pH urine	
Diet	
Intake cairan kurang	
Diet rendah kalsium	
Konsumsi suplemen kalsium	
Diet tinggi protein hewani	Faktor genetic
Diet tinggi gula (sucrose, fructose)	
Diet rendah phytate (gandum, nasi, rye, barley, and bean product)	
Diet tinggi garam	
Tinggi konsumsi bayam	
Medis	
Hyperparathyroidism primer	
Gout	
Diabetes mellitus	Other factor
Obesitas	
Crohn's disease	
Operasi bypass lambung dan usus	

Terkadang, batu ginjal tidak menimbulkan gejala apa pun dan hanya ditemukan saat tes pencitraan dilakukan karena alasan lain (Costa et al., 2019). Batu bisa tertinggal di ginjal selama bertahun-tahun tanpa menimbulkan gejala (Small et al., 2019). Namun, batu biasanya menimbulkan gejala ketika keluar dari ginjal melalui saluran kemih (Corbo &

Wang, 2019). Nyeri merupakan gejala paling umum saat keluarnya batu ginjal. Seringkali, nyeri hanya terjadi pada obstruksi, yaitu ketika batu menghalangi atau menghalangi aliran urin dari ginjal ke kandung kemih (Sas et al., 2020). Nyeri dapat berkisar dari nyeri ringan hingga ketidaknyamanan yang sangat hebat sehingga memerlukan perawatan di rumah sakit (Vaughan et al., 2024). Biasanya, rasa sakitnya berfluktuasi tingkat keparahannya tetapi tidak hilang sepenuhnya tanpa pengobatan. Gelombang nyeri parah, yang dikenal sebagai kolik ginjal, biasanya berlangsung selama 20 hingga 60 menit. Nyeri bisa terjadi di bagian panggul (bagian samping, antara tulang rusuk dan pinggul) atau perut bagian bawah, dan nyeri bisa berpindah ke arah selangkangan (Baatiah et al., 2020). Kebanyakan penderita batu ginjal akan mengalami darah dalam urinnnya, yang disebut hematuria (A. Rodgers et al., 2019). Beberapa pasien mungkin mengeluarkan kerikil atau pasir yang merupakan beberapa batu kecil dalam urin. Gejala batu ginjal lainnya mungkin termasuk mual atau muntah, nyeri saat buang air kecil, dan keinginan mendesak untuk buang air kecil (Costa et al., 2019).

Batu ginjal biasanya didiagnosis berdasarkan gejala, pemeriksaan fisik, dan tes pencitraan. Jenis CT scan tertentu (disebut CT nonkontras) sering direkomendasikan jika dicurigai ada batu ginjal karena ini adalah cara terbaik untuk melihat batu. Sinar-X biasa tidak dapat mendeteksi batu ginjal secara andal dalam segala situasi (Costa et al., 2019). USG (atau sonogram) adalah jenis tes pencitraan lainnya. Ini juga dapat digunakan untuk mendeteksi batu ginjal, meskipun batu kecil atau batu di ureter mungkin terlewatkan. USG adalah prosedur diagnostik pilihan bagi orang-orang yang menghindari paparan radiasi, termasuk wanita hamil dan anak-anak. Setelah seseorang menderita batu ginjal, kemungkinan besar mereka akan mengalami batu ginjal lagi di kemudian hari (Samson et al., 2020).

Sangat penting bagi masyarakat, baik yang belum pernah menderita batu ginjal, maupun yang pernah menderita batu ginjal, untuk waspada dalam mendeteksi faktor risiko batu ginjal, dan menurunkan risiko tersebut, sehingga dapat mencapai kesehatan ginjal yang optimal health (Baatiah et al., 2020; Sas et al., 2020; Utami & Ayu, 2022). Deteksi tersebut meliputi pemeriksaan urin 24 jam, identifikasi komposisi batu ginjal yang diderita, serta pemeriksaan penunjang lainnya (Bernard et al., 2020; Hugar et al., 2019; A. L. Rodgers et al., 2018; Samson et al., 2020). Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko batu ginjal adalah dengan memperbanyak asupan cairan (Sulaiman et al., 2020). Minum lebih banyak cairan dapat membantu menurunkan risiko batu ginjal (Littlejohns et al., 2020). Tujuannya adalah untuk meningkatkan jumlah urin yang mengalir melalui ginjal dan juga untuk menurunkan konsentrasi zat yang mendorong pembentukan batu (Cunha et al., 2020; Sakhaee, 2015; Samson et al., 2020). Minuman yang dimaniskan dengan gula (seperti soda dan minuman olahraga) tampaknya meningkatkan risiko batu ginjal (Geraghty et al., 2020; Kim et al., 2020; Liu et al., 2019).

Kegiatan kemasyarakatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai faktor risiko terbentuknya batu ginjal sehingga meningkatkan kesadaran untuk melakukan penilaian secara personal terhadap faktor risiko setiap individu. Kegiatan ini juga mendeteksi faktor risiko terbentuknya batu ginjal melalui wawancara, pengisian kuesioner, dan pemeriksaan keberadaan kristal urat pada sedimen urin responden. Pada akhirnya diharapkan dapat mengurangi risiko terbentuknya batu ginjal di masyarakat dan mencegah kasus berulang pada orang yang sudah pernah menderita batu ginjal.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 35 responden dengan rentang usia 34 hingga 73 tahun. Peserta perempuan berjumlah 17 orang (49 persen) dan peserta laki-laki sebanyak 18 orang (51 persen). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di wilayah Kelurahan Semanggi Kecamatan Pasar Kliwon karena dari hasil survey pendahuluan diketahui bahwa sebagian besar masyarakat merupakan pedagang pasar yang sering berkerlingat dengan kebiasaan kurang mengkonsumsi cairan dan kebiasaan buang air kecil kurang dari dua kali sehari. Metode pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan langkah-langkah kegiatan berupa :

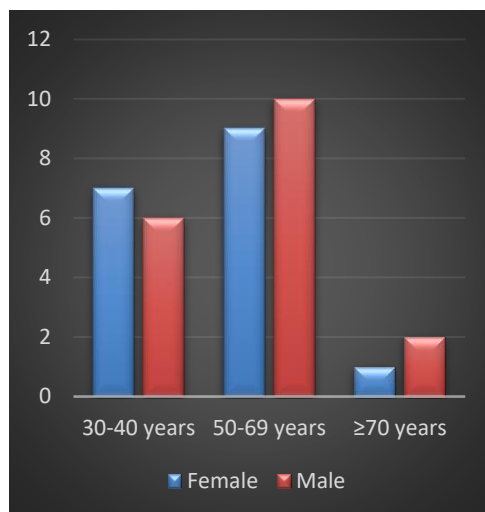
1. Menjelaskan terbentuknya batu ginjal.
2. Sosialisasikan faktor risiko terbentuknya batu ginjal
3. Kaji faktor risiko responden
4. Jelaskan cara mencegah terbentuknya batu ginjal.
5. Pemeriksaan kristal urat sedimen urin
6. Mengevaluasi hasil kegiatan

Konseling dilakukan dengan didahului dengan pre-test, untuk mengetahui tingkat pengetahuan tentang batu ginjal sebelum diberikan konseling. Edukasi meliputi patofisiologi terbentuknya batu ginjal, faktor risiko, dan cara mencegah terbentuknya batu ginjal. Selanjutnya, penilaian terhadap faktor risiko terbentuknya batu ginjal pada setiap responden dilakukan dengan mengisi kuesioner disertai wawancara. Sejalan dengan kegiatan tersebut, dilakukan pemeriksaan sedimen urin untuk mencari kristal urat pada sampel urin responden yang telah dikumpulkan pada awal kegiatan. Setelah dilakukan wawancara, responden mengetahui faktor risikonya masing-masing, sehingga diharapkan responden mengurangi faktor risiko yang dapat diubah.

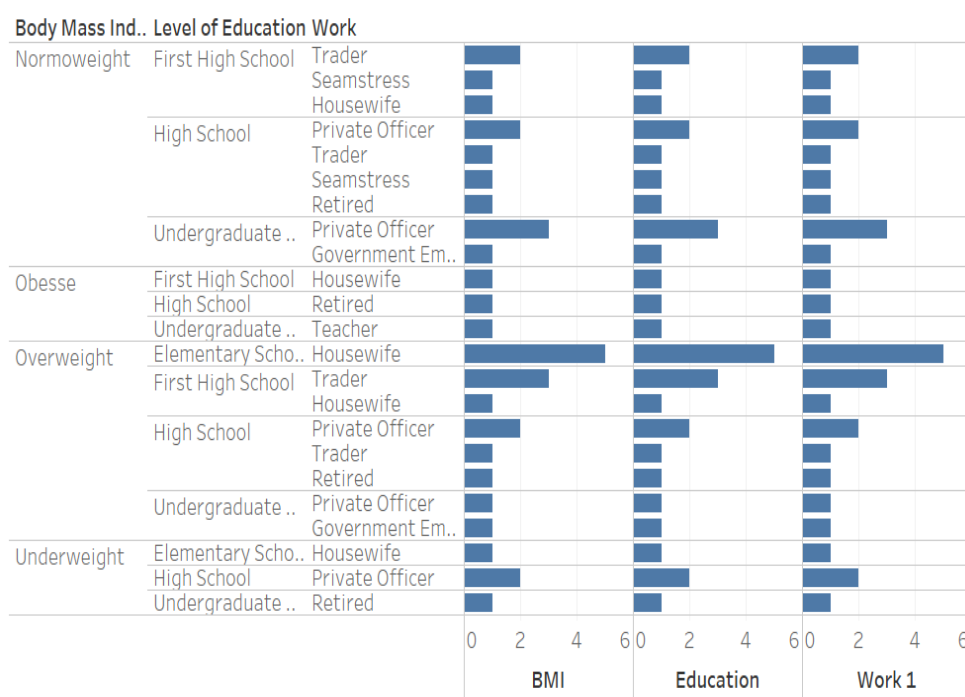
Hasil dan Pembahasan

Sebanyak 35 orang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Rentang usia peserta pengabdian masyarakat antara 34 tahun sampai dengan 73 tahun. Peserta kegiatan ini terdiri dari 17 orang perempuan dan 18 orang laki-laki, dengan rincian pada Gambar 1. Usia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya batu ginjal. Orang yang paling mungkin menderita batu ginjal yaitu antara usia 40 sampai 60 tahun. Peserta dengan rentang usia 40-60 tahun sebanyak 19 orang (54 persen).

Karakteristik responden mengenai pendidikan, pekerjaan dan indeks massa tubuh tergambar pada Gambar 2. Sebagian besar peserta memiliki tingkat pendidikan SLTA sebanyak 12 orang (34 persen). Peserta yang berprofesi sebagai PNS merupakan responden terbanyak yaitu sebanyak 10 orang (29 persen). Peserta yang mengalami obesitas berjumlah 15 orang (43 persen), sedangkan yang menderita obesitas sebanyak 3 orang (9 persen).



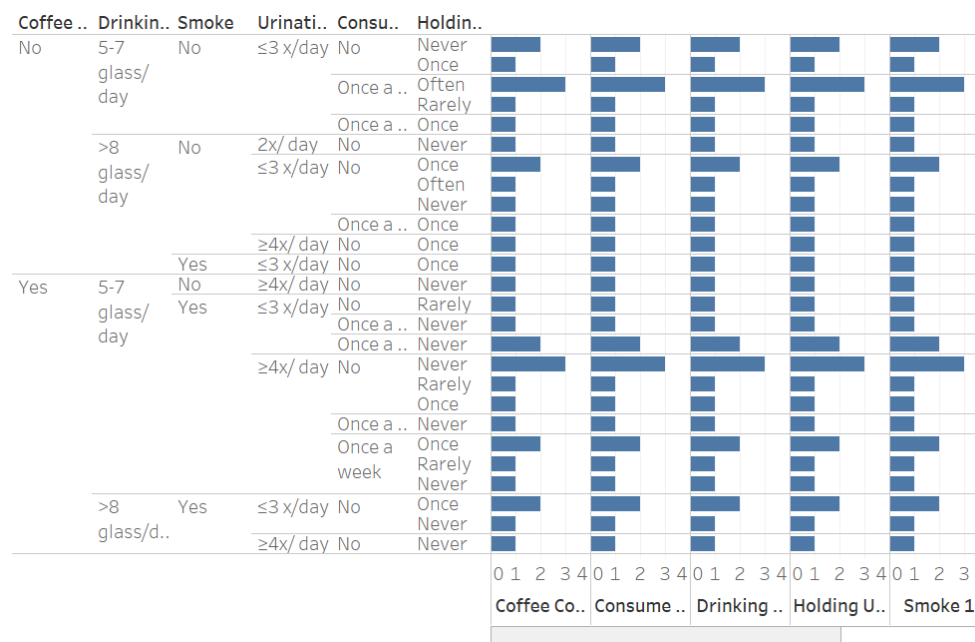
Gambar 1. Karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin.



Gambar 2. Karakteristik responden berdasarkan Indeks massa tubuh, Pendidikan dan pekerjaan.

Pada Gambar 3 terlihat tingginya jumlah konsumsi gula melalui konsumsi teh dan kopi. Asupan teh dan kopi manis ini dikaitkan dengan penambahan berat badan, risiko diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan peningkatan risiko pembentukan batu ginjal (Geraghty et al., 2020; Kim et al., 2020; Yin et al., 2024). Konsumsi gula dapat meningkatkan kadar asam urat dan menyebabkan risiko pembentukan kristal urat yang menyebabkan batu ginjal (Liu et al., 2019). Ini semua terkait dengan berbagai fase pada penyakit ginjal kronis (Chuang et al., 2020). Namun faktor gaya hidup dan lingkungan bukanlah satu-satunya faktor yang menyebabkan meningkatnya jumlah kristal urat akibat batu ginjal (Alebrahim-dehkordi et al., 2021; Bayomy et al., 2020; Bernard et al., 2020; Cunha et al., 2020; Fakhoury et al., 2019; Quarrier et al., 2020; Yang et al., 2021). Penyakit ini juga bisa didapat secara genetik (Edvardsson et al., 2014; Yamout & Goldberg, 2019).

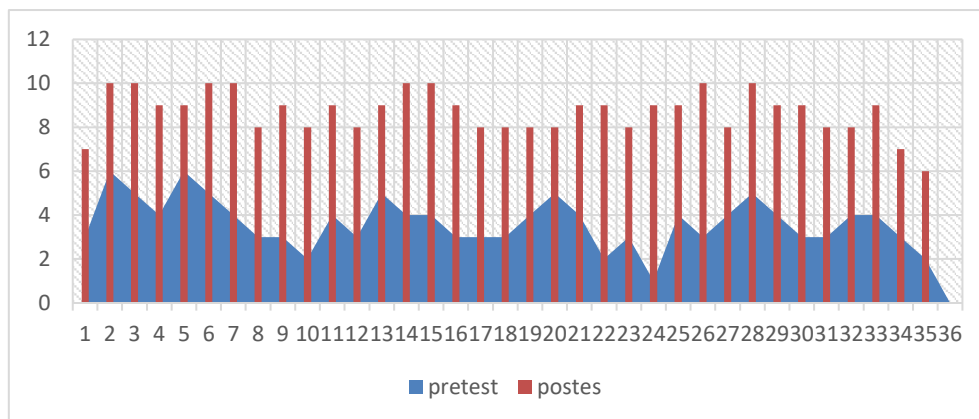
Perilaku tidak sehat dapat menjadi salah satu faktor terjadinya peningkatan risiko terjadinya batu ginjal termasuk pembentukan batu asam urat (Abou-Elela, 2017; Ahmad et al., 2021; H. W. Chen et al., 2018; Liu et al., 2019; Sakhaee, 2015). Responden yang memiliki kebiasaan mengonsumsi teh berjumlah 18 orang (51 persen), sedangkan partisipan yang memiliki kebiasaan mengonsumsi kopi berjumlah 19 orang (54 persen), kebiasaan lainnya adalah merokok sebanyak 19 orang (54 persen). Kebiasaan menahan kencing meningkatkan risiko terbentuknya batu ginjal. Kebiasaan menahan kencing akan meningkatkan konsentrasi mineral dalam urin sehingga menyebabkan supersaturasi mineral dan akhirnya terbentuk kristal-kristal kecil yang kemudian akan menyatu hingga menjadi lebih besar (Abou-Elela, 2017; Benn et al., 2018; Sakhaee, 2015).



Gambar 3. Kebiasaan Tidak Sehat Merupakan Faktor Risiko Terbentuknya Batu Ginjal

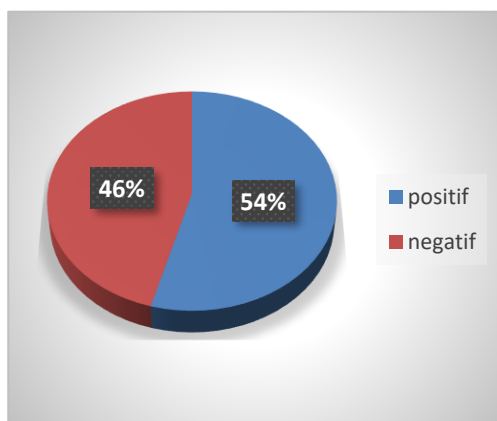
Penyuluhan diberikan kepada peserta pengabdian mengenai proses terbentuknya batu ginjal, faktor risiko terbentuknya batu ginjal, cara menurunkan risiko terbentuknya batu ginjal bagi yang belum pernah menderita batu ginjal, serta pencegahan kambuhnya batu ginjal bagi peserta yang sebelumnya pernah menderita batu ginjal. Konseling dilakukan dua arah antara pemateri dan peserta. Setelah dilakukan penyuluhan ini, peserta diharapkan dapat melakukan penilaian diri untuk mengetahui adanya faktor risiko pada masing-masingnya, sehingga dapat dihilangkan. Peningkatan kesadaran peserta diharapkan semakin meningkat, sehingga dapat melakukan berbagai upaya untuk mencegah terbentuknya batu ginjal. Cara pencegahan yang diuraikan antara lain memperbanyak asupan cairan, mengurangi konsumsi gula dan garam, mengurangi konsumsi teh dan kopi, dan berhenti merokok (C. H. Chen et al., 2021; Praus & Schonhaler, 2019; Tamadon et al., 2013). Penurunan berat badan juga dapat mengurangi risiko pembentukan batu ginjal (Carbone et al., 2018; Poore et al., 2020). Kebiasaan tidak sehat seperti menahan kencing, harus dihilangkan (William & Mcateer, 2013). Untuk mengetahui apakah penyuluhan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta melalui pre-test dan post-test. Pretest dilakukan sebelum dilakukan penyuluhan, untuk

mengetahui tingkat pengetahuan dasar. Posttest dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan setelah diberikan konseling. Hasil pretest dan posttest dapat dilihat pada Gambar 4.

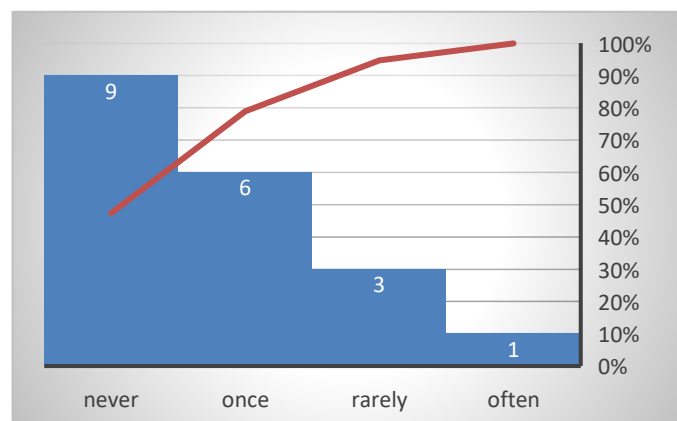


Gambar 4. Hasil Pretest dan Postes

Hasil pemeriksaan kristal urat pada sedimen urat menunjukkan 54% positif kristal urat, sedangkan 46% negatif dan tidak ditemukan kristal urat pada sedimen urin. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 54% partisipan berisiko mengalami batu ginjal. Kristal yang diperiksa hanya kristal urat, karena batu urat merupakan batu yang paling banyak ditemukan sebelum usia 60 tahun. Gambar 6 menunjukkan bahwa partisipan yang memiliki kebiasaan menahan kencing memiliki kemungkinan besar terdapat kristal urat pada sedimen urinnya sehingga meningkatkan risiko terbentuknya batu ginjal.



Gambar 5. Hasil Pemeriksaan Kristal Urat



Gambar 6. Keberadaan kristal urat terhadap kebiasaan menahan kencing

Hasil pemeriksaan kristal urat dari sedimen urin didapatkan hasil 54% responden positif memiliki kristal urat pada sedimen urinnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keberadaan kristal urat merupakan salah satu penanda akan munculnya batu ginjal. Hasil di atas nampak bahwa, pada responden dengan kebiasaan menahan kencing lebih sering, ternyata didapatkan kristal urat lebih banyak juga. Hasil ini mampu menyadarkan peserta bahwa sudah waktunya untuk mengubah kebiasaan-kebiasaan yang akan meningkatkan risiko terjadinya batu ginjal.

Perlu adanya Kerjasama dengan kader posyandu dan pos lansia untuk menggalakkan program-program pencegahan terbentuknya batu ginjal, serta pemeriksaan skrining berkala yang sangat penting sekali untuk mengetahui kemungkinan risiko terbentuknya batu ginjal, karena pencegahan jauh lebih murah dan mudah dibandingkan mengobati. Jangan menyesal kemudian hari, Ketika saat ini belum juga bergerak untuk melakukan kegiatan pencegahan, yang dimulai dari diri sendiri.

Skrining berkala baik untuk menyelidiki adanya faktor risiko maupun pemeriksaan kristal-kristal urin perlu dibuatkan agenda rutin sehingga akan meningkatkan kesadaran masyarakat. Lebih jauh bisa menekan angka kejadian batu ginjal, sehingga mengurangi beban pemerintah dalam alokasi dana JKN untuk kasus batu ginjal. Penyakit-penyakit yang dapat dicegah namun tidak dilakukan itu sama saja dengan Tindakan fraud dalam era JKN sekarang. Akibatnya akan membebani pembiayaan pemerintah dalam menutup biayanya. Untuk itu marilah bersama-sama menekan angka fraud dengan meningkatkan Tindakan pencegahan penyakit.

Kesimpulan

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa perlu adanya peningkatan kesadaran masyarakat untuk menyadari adanya faktor risiko pada dirinya, untuk dapat menghilangkan faktor risiko tersebut. Hasil wawancara mengungkap beberapa faktor risiko terbentuknya batu ginjal pada partisipan. Hal ini juga dibuktikan pada pemeriksaan kristal urat yang menunjukkan 54% peserta positif. Edukasi terbukti dapat meningkatkan pengetahuan peserta tentang pencegahan batu ginjal. Perlu dilakukan kegiatan serupa yang cakupannya lebih luas dengan parameter pemeriksaan yang lebih banyak, sehingga dapat merekrut lebih banyak responden.

Referensi

- Abou-Elela, A. (2017). Epidemiology, pathophysiology, and management of uric acid urolithiasis: A narrative review. *Journal of Advanced Research*, 8(5), 513–527. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2017.04.005>
- Ahmad, M. I., Masood, S., Furlanetto, D. M., & Nicolaou, S. (2021). Urate Crystals; Beyond Joints. *Frontiers in Medicine*, 8(June), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.649505>
- Aleebrahim-dehkordi, E., Soleiman-dehkordi, E., Saberianpour, S., Hasanpour-dehkordi, A., & Dehkordi, A. H. (2021). Care and Prevention during The COVID-19 Pandemic Quarantine : Sedentary Lifestyle and Increased Risk of Kidney Stones. *PRZEGL EPIDEMIOL*, 75(1), 45–50.
- Baatiah, N. Y., Alhazmi, R. B., Albathi, F. A., & Albogami, E. G. (2020). Urolithiasis : Prevalence , risk factors , and public awareness regarding dietary and lifestyle habits in Jeddah , Saudi Arabia in 2017. *Urology Annals*, 12, 57–62. <https://doi.org/10.4103/UA.UA>
- Bayomy, O., Zaheer, S., Williams, J. S., Curhan, G., & Vaidya, A. (2020). Disentangling the Relationships Between the Renin– Angiotensin–Aldosterone System, Calcium Physiology, and Risk for Kidney Stones. *Journal Clinical Endocrinology*, 105(June), 1937–1946. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa123>

- Benn, C. L., Dua, P., Gurrell, R., Loudon, P., Pike, A., Ian Storer, R., & Vangjeli, C. (2018). Physiology of hyperuricemia and urate-lowering treatments. *Frontiers in Medicine*, 5(MAY), 1–28. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00160>
- Bernard, J., Song, L., Henderson, B., & Tasian, G. E. (2020). Association Between Daily Water Intake and 24-hour Urine Volume Among Adolescents With Kidney Stones. *Pediatric Urology*, 140, 150–154. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.01.024>
- Carbone, A., Al Salhi, Y., Tasca, A., Palleschi, G., Fuschi, A., De Nunzo, C., Bozzini, G., Mazzaferro, S., & Pastore, A. (2018). Obesity and kidney stone disease a systematic. *Minerva Uro Nefrology*, 70(4), 393–400.
- Chen, C. H., Lee, J. I., Jhan, J. H., Lee, Y. C., & Geng, J. H. (2021). Secondhand smoke increases the risk of developing kidney stone disease. *Scientific Reports*, 11, 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-97254-y>
- Chen, H. W., Chen, Y. C., Yang, F. M., Wu, W. J., Li, C. C., Chang, Y. Y., & Chou, Y. H. (2018). Mediators of the Effects of Gender on Uric Acid Nephrolithiasis: A Novel Application of Structural Equation Modeling. *Scientific Reports*, 8(1), 4–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-24485-x>
- Chuang, T., Hung, H., Li, S., Lee, M., Pai, J., & Hung, C. (2020). Risk of chronic kidney disease in patients with kidney stones — a nationwide cohort study. *BMC Nephrology*, 21(292), 1–7.
- Corbo, J., & Wang, J. (2019). Kidney and Ureteral Stones. *Emergencies Medical Clinical Nephrology Am*, 37(2019), 637–648. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.07.004>
- Costa, M. R. D., Haley, W. E., Mara, K. C., Enders, F. T., Vrtiska, T. J., Pais, V. M., Jacobsen, S. J., Mccollough, C. H., Lieske, J. C., & Rule, A. D. (2019). Symptomatic and Radiographic Manifestations of Kidney Stone Recurrence and Their Prediction by Risk Factors : A Prospective Cohort Study. *Journal of the American Society of Nephrology*, 30, 1251–1260. <https://doi.org/10.1681/ASN.2018121241>
- Cunha, T. da S., Rodriguez, A., & Heilberg, I. P. (2020). Influence of socioeconomic disparities, humidity in kidney stone composition. *Journal Brassilian Nephrology*, 42(4), 454–460.
- Edvardsson, V., Goldfarb, D., Lieske, J., Beara-Lasic, L., Anglani, F., Miliner, D., & Palsson, R. (2014). Hereditary Causes of Kidney Stones and Chronic Kidney Disease. *Pediatric Nephrology*, 28(10), 1923–1942.
- Fakhoury, M. Q., Gordon, B., Shorter, B., Renson, A., Borofsky, M. S., Cohn, M. R., Cabezon, E., Wysock, J. S., & Bjurlin, M. A. (2019). Perceptions of dietary factors promoting and preventing nephrolithiasis : a cross - sectional survey. *World Journal of Urology*, 37(8), 1723–1731. <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2562-6>
- Geraghty, R., Abdi, A., Somani, B., Cook, P., & Roderick, P. (2020). Does chronic hyperglycaemia increase the risk of kidney stone disease ? results from a systematic review and meta- - analysis. *BMJ Open*, 10, 1–17. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032094>
- Hugar, L. A., Kafka, I., Fuller, T. W., Taan, H., Averch, T. D., & Semins, M. J. (2019). Trends in renal calculus composition and 24-hour urine analyses in patients with neurologically derived musculoskeletal deficiencies. *International Brazilian Journal of Urology*, 45(3), 572–580. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0531>
- Kim, S., Chang, Y., Jung, H., Hyun, Y. Y., Lee, K., Joo, K. J., Park, H. J., Cho, Y., Ko, H., Sung, E., Shin, H., & Ryu, S. (2020). Glycemic Status, Insulin Resistance, and the Risk of

- Nephrolithiasis: A Cohort Study. *American Journal of Kidney Diseases*, 10(6), 658-668.e1. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.03.013>
- Littlejohns, T., Neal, N., Bradbury, K., Heers, H., Allen, N., & Turney, B. (2020). Fluid Intake and Dietary Factors and the Risk of Incident Kidney Stones in UK BiobankA Population-based Prospective Cohort Study. *European Urology Focus*, 6(4), 752–761.
- Liu, C. J., Wu, J. S., & Huang, H. S. (2019). Decreased Associated Risk of Gout in Diabetes Patients with Uric Acid Urolithiasis. *Journal of Clinical Medicine*, 8(1536), 1–14.
- Micanovic, R., Lafavers, K., Garimella, P. S., Wu, X., & El-achkar, T. M. (2020). Uromodulin (Tamm – Horsfall protein): guardian of urinary and systemic homeostasis. *Nephrol Dial Transplant*, 35, 33–43. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfy394>
- Poore, W., Boyd, C. J., Singh, N. P., Wood, K., Gower, B., & Assimios, D. G. (2020). Obesity and Its Impact on Kidney Stone Formation. *Review Urology*, 22(1), 17–23.
- Praus, F., & Schonthaler, M. (2019). modifiable and non modifiable risk factors for urolithiasis. *Urologe A*, 58(11), 1281–1288.
- Quarrier, S., Li, S., Penniston, K. L., Best, S. L., Hedican, S. P., Jhagroo, R. A., & Nakada, S. Y. (2020). Lower Socioeconomic Status is Associated With Adverse Urinary Markers and Surgical Complexity in Kidney Stone Patients. *Urology*, 146, 67–71. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.09.025>
- Rodgers, A., Cele, P., Ravenscroft, N., Edmonds, C., & Graham, S. (2019). Theoretical and laboratory investigations of the effects of hydroxyproline ingestion on the metabolic and physicochemical risk factors for calcium oxalate kidney stone formation in a small group of healthy subjects. *International Urology and Nephrology*, 51(7), 1121–1127. <https://doi.org/10.1007/s11255-019-02186-2>
- Rodgers, A. L., Jappie, D., & Paul, M. (2018). Testing the dogma that total phospholipid fatty acid composition of blood plays a role in kidney stone pathogenesis , using a high – low risk human model : results from a pilot study. *Urolithiasis*, 47(3), 255–261. <https://doi.org/10.1007/s00240-018-1071-9>
- Sakhaee, K. (2015). Epidemiology and Clinical Pathophysiology of Uric Acid Kidney Stones. *Journal Nephrology*, 27(3), 241–245. <https://doi.org/10.1007/s40620-013-0034-z>.Epidemiology
- Samson, P. C., Holt, S. K., Hsi, R. S., Sorensen, M. D., & Harper, J. D. (2020). The Association Between 24-Hour Urine and Stone Recurrence Among High Risk Kidney Stone Formers: A Population Level Assessment. *Urology*, 144, 71–76. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.05.064>
- Sas, D. J., Enders, F. T., Mehta, R. A., Tang, X., Zhao, F., Seide, B. M., Milliner, D. S., & Lieske, J. C. (2020). Clinical features of genetically confirmed patients with primary hyperoxaluria identified by clinical indication versus familial screening. *Kidney International*, 97(4), 786–792. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2019.11.023>
- Small, A. C., Thorogood, S. L., Shah, O., & Healy, K. A. (2019). Emerging Mobile Platforms t o A id in Stone Management Nephrolithiasis Mobile health Mobile applications Social media Telemedicine. *Urologic Clinics of N America*, 46(2), 287–301. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2018.12.010>
- Sulaiman, S. K., Enakshee, J., Traxer, O., & Somani, B. K. (2020). Which Type of Water Is Recommended for Patients with Stone Disease (Hard or Soft Water , Tap or Bottled Water): Evidence from a Systematic Review over the Last 3 Decades. *Current Urology Report*, 21(6), 1–8.

- Susilo, J. (2021). Genetic Risk Factors for Idiopathic Urolithiasis : The Causative Role of Genes in Stones Formation. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 4(2).
- Taheri, F., Taheri, M., Tavasoli, S., Borumandnia, N., & Basiri, A. (2021). A Path Analysis to Investigate the Interaction between Serum , Urinary and Demographic Factors Influencing Urine Calcium in Kidney Stone Formers. *Research Square*, 10(3), 1–11.
- Tamadon, M. R., Nassaji, M., & Ghorbani, R. (2013). Cigarette Smoking and Nephrolithiasis in Adult Individuals Cigarette Smoking and Nephrolithiasis in Adult Individuals. *Nephro-Urology Monthly*, 5(1), 2–6. <https://doi.org/10.5812/numonthly.5251>
- Utami, M. P., & Ayu, S. B. (2022). Awareness Questionnaire Versi Bahasa Indonesia Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) dengan Hemodialisa: Pengembangan Dan Validitas. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11, 175–181. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.720>
- Vaughan, L. E., Enders, F. T., Lieske, J. C., Vrtiska, T. J., & Rule, A. D. (2024). Predictors of Symptomatic Kidney Stone Recurrence After the First and Subsequent Episodes. *Mayo Clinic Proceedings*, 94(2), 202–210. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.09.016>
- Whitehurst, L., Jones, P., & Somani, B. K. (2019). Mortality from kidney stone disease (KSD) as reported in the literature over the last two decades : a systematic review. *World Journal of Urology*, 37(5), 759–776. <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2424-2>
- William, J., & Mcateer, J. A. (2013). Retention and growth of urinary stones—Insights from imaging James. *Journal of Nephrology*, 26(1), 25–31. <https://doi.org/10.5301/jn.5000208.Retention>
- Yamout, H., & Goldberg, S. (2019). Genetic and Environmental Risk Factors for Kidney Stones. In *Nutritional and Medical Management of Kldney Stones* (pp. 43–52).
- Yang, X., Li, Z., Qi, S., Xie, L., & Shi, Q. (2021). Incidence and Risk Factors for Bilateral Nephrolithiasis : A Large Case-retrospective Study. *Reseach Square*.
- Yin, J., Li, N., Jun, Q., Pan, X., Liu, C., Zhao, K., & Peng, Y. (2024). Tea intake and risk of incident kidney stone : A meta-analysis. 1–11.