

## **Pengaruh Konsumsi Air Putih terhadap Gambaran Kalsium Oksalat dalam Urin Mahasiswa Akademi Analis Kesehatan Pekalongan Tahun 2021**

**Fitrianingsih, Abdul Ghofur, Dwi Ardinianti**  
Email: [omopung@gmail.com](mailto:omopung@gmail.com)  
Akademi Analis Kesehatan Pekalongan, Indonesia  
Jl.Ade Irma Suryani No.6 Tirto Kabupaten Pekalongan  
Telp/Fax (0285) 4416833

### **Abstrak**

Kalsium oksalat termasuk sedimen urin sebagai kombinasi antara kalsium dan oksalat, kalsium dapat diendapkan oleh oksalat membentuk kalsium oksalat yang tidak dapat diserap tubuh, kemudian menjadi endapan garam yang tidak larut dan menjadi penyakit batu ginjal. Air putih mencegah pembentukan kristal kalsium oksalat. sehingga dianjurkan mengonsumsi setidaknya 2 liter sehari agar urin yang dikeluarkan akan bertambah dan mengurangi konsentrasi garam serta mineral dalam tubuh. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsumsi air putih terhadap gambaran kristal oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan sebelum dan sesudah mengonsumsi air putih sebanyak 2 liter perhari. Jenis penelitian observasional analitik dengan uji statistik uji beda T paired, jumlah sampel 22 sampel dan pemeriksaan secara mikroskopis. Hasil penelitian gambaran kalsium oksalat dalam urin sebelum mengonsumsi air putih sebanyak 2 liter didapatkan hasil 6 sampel (27,28%) negatif, 5 sampel (22,72%) positif 1, 1 sampel (4,55%) positif 2 dan 10 sampel (45,45%) positif 3, sedangkan pada sampel sesudah mengonsumsi air putih sebanyak 2 liter didapatkan 20 sampel (90,90%) negatif, 1 sampel (4,55%) positif 1, 1 sampel (4,55%) positif 2 dan 0 sampel (0%) positif 3. Hasil statistik menyatakan terdapat pengaruh sebelum dan sesudah konsumsi air putih terhadap gambaran kalsium oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan.

**Kata kunci:** kalsium oksalat; air putih; urin.

### **Abstract**

Calcium oxalate includes urinary sediment as a combination of calcium and oxalate, calcium can be deposited by oxalate forming calcium oxalate that the body cannot absorb, then into insoluble salt deposits and become kidney stone disease. Water prevents the formation of calcium oxalate crystals. So it is recommended to consume at least 2 liters a day so that the urine released will increase and reduce the concentration of salt and minerals in the body. This study to find out the effect of water consumption on the picture of oxalate crystals in the urine of AAK Pekalongan students before and after consuming water as much as 2 liters per day. Types of analytical observational studies with different T paired test statistical tests, sample numbers of 22 samples and microscopic examination. The results of the study of calcium oxalate in urine before consuming water as much as 2 liters obtained the results of 6 samples (27.28%) negative, 5 samples (22.72%) positive 1.1 sample (4.55%) positive 2 and 10 samples (45.45%) positive 3, while in the sample after consuming water as much as 2 liters obtained 20 samples (90.90%) negative, 1 sample (4.55%) positive 1.1 samples (4.55%) positive 2 and 0 samples (0%) positive 3. Statistical results state that there is an influence before and after water consumption on the picture of calcium oxalate in the urine of AAK Pekalongan students.

**Keywords:** *calcium oxalate; water; urine.*

## 1. Pendahuluan

Sedimen urin merupakan unsur-unsur yang tidak dapat larut dalam urin yang berasal dari darah, ginjal, dan saluran kemih seperti epitel, leukosit, eritrosit, kristal, bakteri, jamur, dan silinder. Pemeriksaan sedimen urin atau pemeriksaan mikroskopis merupakan salah satu pemeriksaan urin rutin. Pemeriksaan sedimen urin bertujuan untuk mengidentifikasi sedimen-sedimen dalam urin dan dapat digunakan untuk mengetahui adanya kelainan pada ginjal dan saluran kemih.<sup>(1)</sup>

Kristal kalsium oksalat termasuk dalam sedimen urin yang merupakan kombinasi antara kalsium dan oksalat. Pada orang dewasa kalsium oksalat menjadi 80 persen penyebab batu ginjal. Kalsium akan diendapkan oleh oksalat dan membentuk kalsium oksalat yang tidak dapat diserap tubuh, kemudian membentuk endapan garam yang tidak larut dan menjadi penyakit batu ginjal. Ginjal yang kekurangan cairan akan menjadi batu ginjal karena tidak ada cairan untuk memecahkan kelebihan mineral seperti oksalat, kalsium atau asam urat dari makanan.<sup>(2)</sup>

Faktor risiko pembentukan kristal urin ada dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain herediter atau keturunan dan jenis kelamin. Faktor eksternal antara lain iklim dan suhu, jumlah asupan air, aktifitas, diet (pola makan) dan konsumsi obat-obatan. Selain kedua faktor di atas ada faktor lain seperti konsumsi teh hitam dan kopi yang berlebih serta kebiasaan menahan buang air juga dapat berpengaruh terhadap pembentukan kristal kalsium oksalat.<sup>(3,4)</sup>

Santoso dkk (2011) menyatakan Air putih dapat mencegah pembentukan kristal kalsium oksalat. Oleh karena itu setiap orang dianjurkan mengonsumsi setidaknya 2 liter air putih sehari agar jumlah urin yang dikeluarkan akan bertambah dan mengurangi konsentrasi garam serta mineral dalam tubuh, karena salah satu fungsi utama air di dalam tubuh yaitu sebagai pelarut zat gizi ke sel-sel tubuh dan untuk mengangkut sisa-sisa metabolisme untuk dikeluarkan dari tubuh. Air juga berperan penting dalam mencegah penyakit ginjal dalam hal mengurangi kemungkinan timbulnya kristal oksalat dalam saluran kemih.<sup>(5)</sup>

Menurut penelitian Baiq Dhea dkk (2019) tentang pengaruh konsumsi air putih terhadap hasil pemeriksaan kristal oksalat dalam urin pasien rawat jalan di Puskesmas Pagesangan, hasilnya adalah terdapat pengaruh pemberian air putih terhadap kadar kristal oksalat dalam urin yang dikonsumsi rutin selama tujuh hari.<sup>(6)</sup>

Berdasarkan observasi peneliti pada mahasiswa semester VI di AAK Pekalongan, sebagian besar mahasiswa semester VI lebih banyak mengonsumsi minuman seperti teh, coklat, minuman kemasan, dan kopi dimana minuman tersebut merupakan minuman yang mengandung oksalat dan mengandung agen dehidrasi yang dapat menaikkan kadar ekskresi kalsium dalam ginjal<sup>(6)</sup> serta masih rendahnya tingkat kesadaran untuk mengonsumsi air putih sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh konsumsi air putih terhadap gambaran kristal oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan semester VI tahun 2021 dan mengetahui gambaran kalsium oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan semester VI tahun 2021 sebelum dan sesudah mengonsumsi air putih sebanyak 2 liter perhari.

## 2. Metode Penelitian

Desain Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan/pengaruh sebab akibat antara dua variabel. Rancangan penelitian yang digunakan adalah One Group Pretest Posttest. Rancangan ini tidak ada kelompok pembandingan (kontrol), tetapi paling tidak telah dilakukan observasi pertama (pretest) yang memungkinkan untuk membandingkan hasil dan menguji perubahan-perubahan yang terjadi sebelum adanya perlakuan dengan sesudah adanya perlakuan. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu konsumsi air putih, sedangkan variabel terikat yaitu kristal oksalat dalam urin

Pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium klinik AAK Pekalongan. Penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga bulan Juni 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa AAK Pekalongan semester VI tahun 2021 yang berjumlah 98 mahasiswa. Sampel yang digunakan dalam penelitian, yaitu sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, Terdapat dua kriteria eksklusi yaitu Tidak dapat dilakukan pengambilan sampel karena responden menstruasi, Tidak dapat dilakukan pengambilan

sampel karena responden mengonsumsi obat/suplemen vitamin C dan obat urikosurik. Adapun jumlah sampel penelitian berdasarkan perhitungan dengan rumus slovin sebanyak 22 sampel dengan sistem random sampling.<sup>(7)</sup> Teknik Analisis Data, data hasil penelitian yang didapat diolah dalam bentuk tabulasi dan dianalisis dengan uji statistik menggunakan uji Paired Samples T-Test

## 3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 3.1 Hasil Pemeriksaan Kalsium Oksalat Sebelum Dan Sesudah Konsumsi Air Putih Sebanyak 2 Liter Pada Mahasiswa AAK Pekalongan Tahun 2021

| Sampel | Jumlah Kalsium Oksalat |         |
|--------|------------------------|---------|
|        | Sebelum                | Sesudah |
| M1     | +1                     | -       |
| M2     | +3                     | +1      |
| M3     | +2                     | -       |
| M4     | +3                     | -       |
| M5     | +3                     | -       |
| M6     | +3                     | -       |
| M7     | +1                     | -       |
| M8     | -                      | -       |
| M9     | -                      | -       |
| M10    | +1                     | -       |
| M11    | -                      | -       |
| M12    | +3                     | -       |
| M13    | +1                     | -       |
| M14    | -                      | -       |
| M15    | +3                     | +2      |
| M16    | +3                     | -       |
| M17    | +3                     | -       |
| M18    | -                      | -       |
| M19    | -                      | -       |
| M20    | +3                     | -       |
| M21    | +1                     | -       |
| M22    | +3                     | -       |

Dari tabel. 3.1 dapat dilihat bahwa hasil kalsium oksalat pada kelompok sebelum pemberian air putih didapatkan hasil semua sampel terdapat kalsium oksalat mulai dari (+1) sampai (+3), kecuali pada sampel M8, M9, M11, M14, M18, dan M19 didapatkan hasil (-) tidak terdapat kalsium oksalat, sedangkan pada kelompok sesudah pemberian air putih didapatkan hasil positif terdapat kalsium oksalat hanya pada sampel M2 dan M15. Hasil yang ditunjukkan terdapat pengaruh sebelum dan sesudah konsumsi air putih terhadap gambaran kalsium oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan tahun 2021.

Hasil penelitian mengenai pengaruh sebelum dan sesudah konsumsi air putih terhadap gambaran kalsium oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan tahun 2021, dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh sebelum dan sesudah konsumsi air putih terhadap gambaran kalsium oksalat dalam urin Mahasiswa AAK Pekalongan tahun 2021. Hal ini sesuai dengan penelitian Baiq Dhea dkk (2019) bahwa terdapat pengaruh pemberian air putih terhadap kristal oksalat dalam urin yang dikonsumsi rutin selama tujuh hari, dengan mengonsumsi air putih yang banyak, maka volume urin yang dikeluarkan akan bertambah sehingga menyebabkan tingkat kejenuhan kalsium oksalat menurun dan mengurangi kemungkinan pembentukan kalsium oksalat.<sup>(6)</sup>

Menurut pendapat Asmiadi dkk (2011). Tubuh manusia membutuhkan air untuk dikonsumsi sebanyak 2,5 liter atau setara dengan delapan gelas setiap harinya.<sup>(8)</sup>

Dari hasil pemeriksaan kalsium oksalat terdapat satu sampel sebelum perlakuan ditemukan kalsium oksalat positif 3 kemudian setelah perlakuan menjadi positif 1, Hal ini terjadi karena jumlah kalsium oksalat dalam urin yang sudah terlalu banyak sehingga setelah dilakukan perlakuan selama tujuh hari dalam urin sampel kalsium oksalat tidak langsung negatif dan butuh waktu perlakuan lebih lama, namun tetap menunjukkan pengaruh jumlah kalsium oksalat yang semakin berkurang, sedangkan pada satu sampel lainnya sebelum perlakuan ditemukan kalsium oksalat positif 3 kemudian setelah perlakuan menjadi positif 2.<sup>(8)</sup>

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan responden, diketahui bahwa responden sering mengonsumsi jus buah sebelum dilakukan pengambilan sampel. Kebiasaan mengonsumsi minuman manis yang mengandung fruktosa tinggi akan menghasilkan purin, dan dapat meningkatkan ekskresi asam urat. Asam urat merupakan reaktan yang dapat memicu pembentukan batu jenis oksalat, artinya peningkatan asam urat dalam urin (hiperurikosuria) dapat memicu pembentukan batu kalsium oksalat atau kalsium fosfat.<sup>(9)(10)</sup> Oleh karena itu, walaupun responden tersebut tetap mengonsumsi air putih sebanyak 2 liter per hari, namun karena jus buah tersebut maka memicu kembali terbentuknya kalsium oksalat sehingga tetap terdapat kalsium oksalat dalam urin responden.

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian pengaruh konsumsi air putih terhadap gambaran kalsium oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan tahun 2021 yaitu uji Paired Samples T-Test menggunakan program SPSS seri 24. Berdasarkan uji Paired Samples T-Test didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel. 3.2 Hasil Uji Paired Samples Test

|                                  | T       | Sig (2-tailed) |
|----------------------------------|---------|----------------|
| Gambaran Kalsium Oksalat Sebelum | - 5.743 | .000           |
| Gambaran Kalsium Oksalat         |         |                |

Berdasarkan Tabel 3.2 didapat nilai Sig 0,000 ( $< 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada pengaruh konsumsi air putih terhadap gambaran kalsium oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan tahun 2021, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh konsumsi air putih terhadap gambaran kalsium oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan tahun 2021.

Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini, menurut hasil penelitian Baiq Dhea dkk (2019) pengaruh konsumsi air putih terhadap hasil pemeriksaan kristal oksalat dalam urin pasien rawat jalan di Puskesmas Pagesangan terdapat pengaruh pemberian air putih terhadap kadar kristal oksalat dalam urin yang dikonsumsi rutin selama tujuh hari.<sup>(6)</sup>

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh sebelum dan sesudah konsumsi air putih terhadap gambaran kalsium oksalat dalam urin mahasiswa AAK Pekalongan tahun 2021. Gambaran sebelum mengonsumsi air putih sebanyak 2 liter didapatkan hasil 6 sampel (27,28%) negatif, 5 sampel (22,72%) positif 1, 1 sampel (4,55%) positif 2 dan 10 sampel (45,45%) positif 3. Gambaran sesudah mengonsumsi air putih sebanyak 2 liter didapatkan hasil 20 sampel (90,90%) negatif, 1 sampel (4,55%) positif 1, 1 sampel (4,55%) positif 2 dan 0 sampel (0%) positif.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Ariffriana D WN. Kimia Klinik. EGC; 2014.
- [2] Strasinger, Susan Dan Lorenzo M. Urinalisis dan Cairan Tubuh. Jakarta: EGC; 2017.
- [3] Susilowati R, Setiaani O dan N. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kristal Batu Saluran Kemih di Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo Kabupaten Grobogan. J Kesehat Lingkung Indones. 2013;12(2).
- [4] Ariani S. Stop Gagal Ginjal dan Gangguan Ginjal Lainnya. Yogyakarta: Istana Media; 2016.
- [5] Santoso, B.I, Hardinsyah, Siregar, P. dan Pardede S. Air Bagi Kesehatan. Jakarta: Centre Communication; 2011.

- [6] Dhea B, Kristinawati E EF. Pengaruh Konsumsi Air Putih Terhadap Hasil Pemeriksaan Kristal Oksalat Dalam Urin Pada Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Pagesangan. *J Anal Med Biosains*. 2019;(1):10.
- [7] Amirin T. *Populasi Dan Sampel Penelitian 4: Ukuran Sampel Rumus Slovin*. Jakarta: Erlangga; 2011.
- [8] Asmiadi Dkk. *Teknologi Pengolahan Air Minum*. Yogyakarta: Goshyen Publishing; 2011.
- [9] Izhar, Dody M., Haripurnomo K dan DS. Hubungan Antara Kesadahan Air Minum, Kadar Kalsium dan Sedimen Kalsium Oksalat Urin Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Ber Kedokt Masy*. 2007;23(4):200–9.
- [10] Handayani NMS. Analisis Kadar Kalsium Oksalat Pada Batu Ginjal. *Int J Appl Chem Res*. 2020;2(1):26.