



This is an open article under the
CC-BY-SA license

EDUKASI PENGARUH KONSUMSI AIR SUMUR TERHADAP FUNGSI GINJAL DI JEMBER

Rahma Widyastuti^{1*}, Ellies Tunjung Sari M.², Nur Vita Purwaningsih³, Tri Ade Saputro⁴
Nastiti Kartikorini⁵

^{1,2,3,4 & 5} Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik Universitas Muhammadiyah
Surabaya

rahma83@um-surabaya.ac.id^{1*}, elliestunjung27@um-surabaya.ac.id², nurvita86@um-
surabaya.ac.id³, triade13@um-surabaya.ac.id⁴, nastitikartikorini@um-surabaya.ac.id⁵

Submitted : 03 Agustus 2022

Accepted : 24 Agustus 2022

Published : 31 Agustus 2022

Abstrak Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Air merupakan kebutuhan mutlak untuk kelangsungan hidup. Kualitas air bersih di daerah perbukitan atau di daerah pegunungan kapur menyebabkan kondisi sumber air bersih tercemar terutama di sumur gali di sekitarnya. Penggunaan air sumur yang tercampur kapur secara berlebihan dan berulang dapat berdampak buruk bagi kesehatan tubuh, salah satunya penyakit ginjal. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu untuk memberikan edukasi pengaruh konsumsi air bersih terhadap fungsi ginjal. Kegiatan pengabdian berupa edukasi kreatif terkait pengaruh konsumsi air minum terhadap fungsi ginjal ini dilakukan dengan metode ceramah. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi kreatif agar masyarakat dapat lebih mudah memahami penyakit ginjal yang disebabkan oleh konsumsi air yang mengandung kapur baik terkait penyebab, bahaya, dampak, dan pencegahan secara baik. Melalui kegiatan ini terjalin kerjasama antara institusi perguruan tinggi dengan pemerintah daerah yaitu Desa Gunungsari Jember dalam upaya mengurangi faktor resiko penyakit ginjal. Berdasarkan hasil pengabdian yang dilakukan didapatkan perbedaan yang signifikan antara *pre test* dan *post test*. Nilai *pre test* hanya mencapai 50 setelah *post test* mencapai nilai 60-100. Kegiatan edukasi ini diharapkan dapat berkelanjutan sehingga masyarakat lebih memahami cara-cara pencegahan.

Kata Kunci: edukasi, air, fungsi ginjal, jember

1. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Air merupakan kebutuhan mutlak untuk kelangsungan hidup. Manusia tidak dapat bertahan hidup untuk waktu yang lama tanpa minum air. Sementara itu, air yang langsung diminum memiliki kebutuhan tertentu, terutama dalam hal kesehatan. Manusia dapat mengidentifikasi jenis dan jumlah air bersih

yang berguna bagi kehidupan sehari-hari dalam rangka memenuhi kebutuhan air, karena jika kualitas dan kuantitas tidak terpenuhi dapat memberikan pengaruh negatif terhadap kesehatan sosial ekonomi (Munfiah & Setiani, 2015).

Air merupakan kebutuhan pokok manusia dengan segala macam kegiatan yang dapat digunakan untuk keperluan kegiatan rumah tangga seperti minum,

mandi dan lain-lain. sehingga diperlukan upaya penyediaan air bersih yang memenuhi syarat kualitas air bersih (Yunus & Yuniarty, 2016). Dimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.416/Menkes/Per/XI/1990, tentang kualitas air bersih di daerah perbukitan atau di daerah pegunungan kapur menyebabkan kondisi sumber air bersih tercemar terutama di sumur gali di sekitarnya.

Batu ginjal merupakan kumpulan kandungan mineral umumnya berupa oksalat Ca^{2+} dan fosfat Ca^{2+} . Batu ginjal sering ditemukan pada saluran perkemihan, terutama pada pelvis atau kaliks ginjal (Sarwono, Setiani, 2017)

Berdasarkan penelitian Widyastuti (2021) dijelaskan bahwa pada masyarakat yang tinggal di daerah berkapur, memiliki kondisi air sumur yang memiliki tingkat kesadahan yang tinggi. kalsium darah normal disebabkan karena metabolisme kalsium dalam tubuh berjalan normal dan tidak ada gangguan pada faktor-faktor yang mempengaruhi kadar kalsium darah. Kadar kalsium dikendalikan oleh berbagai faktor termasuk asupan nutrisi yang diterima oleh tubuh. Selain itu, kontrol juga dilakukan oleh 1,25-dehidroksikolekalsiferol, hormon paratiroid, kalsitonin, fosfor, protein, dan estrogen. Selain itu, asupan makanan yang mengandung kalsium secara

berlebihan juga mempengaruhi kadar kalsium dalam darah. Peningkatan kalsium darah dalam serum adalah suatu kondisi di mana tubuh menyerap lebih banyak kalsium daripada yang dibutuhkan. Pada pembentukan batu kalsium terjadi peningkatan konsentrasi kalsium serum.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Air Berkapur

Pada pegunungan kapur, tanah mengandung kapur yang banyak sehingga air pada sekitar pegunungan menjadi keras. Karakteristik air berkapur adalah saat digunakan mencuci busa yang dihasilkan lebih sedikit, air terasa tidak segar dan pahit, saat air dimasak akan menimbulkan kerak pada dinding panci, dan saat dilakukan pengukuran pH air yang berkapur memiliki sifat basa (pH lebih dari 8).

Parameter yang digunakan untuk mengukur rendahnya kualitas air tanah yang disebabkan oleh struktur batuan dan jenis tanah salah satunya adalah kesadahan, tingkat kesadahan maksimum yang diatur dalam Permenkes yaitu di atas 500 mg/L (Astuti et al., 2016). penggunaan air sumur yang tercampur kapur secara berlebihan dan berulang dapat

berdampak buruk bagi kesehatan tubuh, salah satunya penyakit batu ginjal (Astrini, 2016). Kadar kapur (CaCO_3) yang tinggi dalam air sangat merugikan dalam kehidupan sehari-hari. Air sadah dapat menyebabkan terjadi pengendapan kapur pada kran air. Selain itu, mengonsumsi air sadah dalam jumlah banyak dan intensitas yang tinggi dapat menyebabkan timbulnya penyakit batu ginjal (Noor et al., 2019).

Kation yang bereaksi dengan anion HCO_3 (bikarbonat) dan sensitive terhadap pemanasan merupakan penyebab dari kesadahan air. Kandungan dalam endapannya berupa CaCO_3 dan $\text{Mg}(\text{OH})_2$, kesadahan tetap, disebabkan oleh anion sulfat, klorida, nitrat, silikat. Kesadahan ini tidak dapat dihilangkan dengan pemanasan tetapi direaksikan dengan zeolid (Santoso et al., 2020)

2.2. Air Layak Minum

Salah satu masalah yang ditemui berkaitan dengan kualitas air sumur adalah air sumur yang mengandung kapur. Pada musim kemarau, kadar zat kapur akan semakin tinggi karena terjadi pendangkalan air sumur. Ditemukan bahwa masyarakat desa pada umumnya

masih menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih untuk keperluan rumah tangga, baik untuk mencuci, mandi, bahkan untuk dikonsumsi. Air layak minum memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Air Harus Jernih, Air yang jernih/bening belum tentu bersih, namun setidaknya bisa dijadikan tanda awal untuk menilai kualitas air tanah. Namun sebaliknya, untuk air tanah yang keruh dapat dipastikan tidak bersih.
2. Tidak Berwarna
3. Rasanya Tawar, Air tanah yang baik tidak memiliki rasa apa pun. Tawarnya rasa air tanah dikarenakan tidak adanya unsur apa pun di dalamnya.
4. Derajat Keasaman (PH) Netral, Air tanah yang baik memiliki PH berkisar antara 6.5—7.5. Air tanah yang terlalu asam berbahaya untuk diminum manusia, bahkan hewan peliharaan/ternak
5. Tidak Mengandung Zat Kimia dan bakteri Berbahaya
6. Tingkat Kesadahan Rendah, Kesadahan yakni ada atau tidaknya kandungan logam berat tertentu dalam air. Untuk mengetahuinya yakni saat deterjen untuk cuci baju

dimasukkan ke dalam air, namun air itu sukar berbusa. Ini bisa menjadi tanda air tanah tersebut mengandung Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg)

DEPKES RI menyatakan bahwa kandungan kalsium maksimum dalam air minum adalah 75 mg/liter air minum dan tidak ada syarat minimal. Persyaratan kualitas air sebagai salah satu parameter kimia yaitu banyaknya kandungan mineral seperti kalsium dan magnesium. Mengonsumsi air minum dengan komposisi mineral dalam air yang banyak mengandung ion kalsium diduga dapat menyebabkan hiperekskresi kalsium dan mempengaruhi kesehatan (Umboh, 2016). Ion kalsium sangat dibutuhkan dalam tubuh, umumnya kadar kalsium dalam darah harus dikontrol dengan cermat. Dalam sehari konsumsi kalsium tidak boleh melebihi 2500 mg. Hiperkalsemia adalah suatu kondisi yang disebabkan oleh kadar kalsium yang berlebihan dalam darah. Pada keadaan ini kadar kalsium serum >10,4 mg/dl (Hidayat et al., 2017).

2.3. Penyakit Akibat Konsumsi Zat Kapur
Air yang mengandung kapur atau memiliki tingkat kesadahan yang tinggi dapat menyebabkan gangguan ginjal dari waktu ke waktu karena pembentukan

CaCO₃ (Krisna, 2011). Kadar kreatinin, kadar urea, atau BUN (Blood Urea Nitrogen), dan klien kreatinin adalah tes umum yang digunakan untuk mengevaluasi fungsi glomerulus (Okta et al., n.d.). Urea adalah senyawa nitrogen yang disekresikan oleh ginjal sebagai hasil dari protein dan makanan. Setiap hari, jumlah kreatinin yang sama dibuat dan dikeluarkan dalam urin (Saputri et al., 2019).

3. METODE PELAKSAAN PENGABDIAN

3.1. Tempat dan waktu pelaksanaan

Kegiatan pengabdian berupa edukasi kreatif terkait pengaruh konsumsi air minum terhadap fungsi ginjal ini dilakukan dengan metode ceramah yang bekerjasama dengan kepala Desa Gunungsari, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember. Kegiatan edukasi ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022.

3.2. Masyarakat sasaran

Masyarakat sasaran kegiatan edukasi ini adalah masyarakat desa Gunungsari, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember yang setiap harinya mengonsumsi air sumur sebagai air minum. Edukasi ini dilakukan agar masyarakat lebih memahami penyebab,

bahaya, dampak, dan pencegahan terhadap penyakit ginjal yang disebabkan konsumsi air sumur.

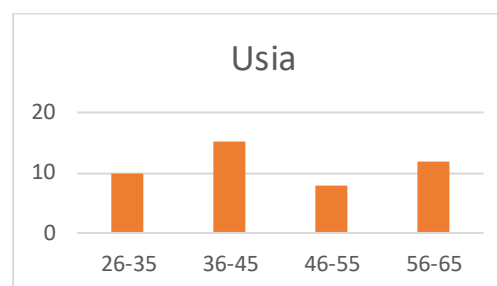
3.3. Prosedur pelaksanaan

Adapun prosedur pelaksanaan kegiatan edukasi dilakukan dalam tiga tahap, yaitu :

1. Tahap persiapan, meliputi kegiatan observasi lapangan, perizinan, penentuan tanggal pelaksanaan, persiapan alat dan bahan edukasi, pelaksanaan pre test.
2. Tahap pelaksanaan, meliputi kegiatan edukasi melalui media poster terkait penyebab, bahaya, dampak, dan pencegahan terhadap penyakit ginjal yang disebabkan konsumsi air sumur yang mengandung zat kapur.
3. Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai dan mengevaluasi kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi kreatif melalui tanya jawab dan post test dengan masyarakat terkait penyebab, bahaya, dampak, dan pencegahan terhadap penyakit ginjal yang disebabkan konsumsi air sumur.

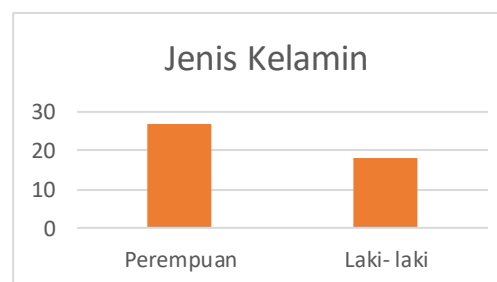
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 45 orang, dengan mengisi data jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir dan juga mengisi lembar pre tes dan post test setelah diberikan penyuluhan.



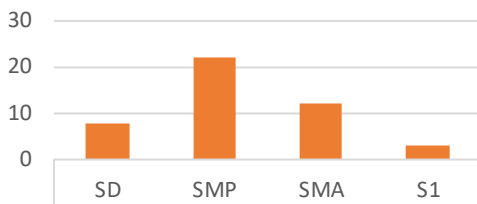
Gambar 1. Grafik Usia Peserta

Peserta kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki rentang usia 26-65 tahun keatas. Seperti yang tertera pada gambar 1. Peserta kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh laki laki dan perempuan berdasarkan data pada gambar 2 jumlah perempuan lebih banyak. Untuk pendidikan terakhir peserta berdasarkan data yang didapatkan seperti pada gambar 3 sangat beragam dari tingkatan Sekolah Dasar sampai Strata 1



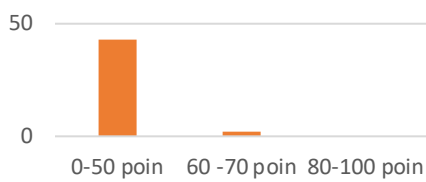
Gambar 2. Grafik Jenis Kelamin Peserta

Pendidikan Terakhir



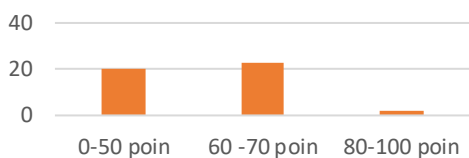
Gambar 3. Grafik Pendidikan Terakhir

Nilai Pre Test



Gambar 4. Grafik Nilai Pre Test

Nilai Pos Test



Gambar 5. Grafik Nilai Post test

Berdasarkan nilai pre test pada gambar 4 yang mendapatkan nilai kurang dari 50 lebih banyak. Hasil berbeda ditunjukkan pada post test pada gambar 5 terjadi peningkatan yang signifikan, nilai yang mencapai 60-70 lebih banyak dan bahkan ada yang mencapai nilai 80-100. Air sumur yang mengandung kapur mengandung kalsium yang tinggi. Peningkatan kadar kalsium darah dalam serum dapat membentuk batu kalsium. Mengonsumsi air yang mengandung

kapur terlalu banyak dapat menyebabkan terjadinya penyakit ginjal. (Ketha et al., 2015)

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi kreatif dilaksanakan menggunakan media poster edukasi dengan tujuan agar masyarakat dapat lebih mudah memahami penyakit ginjal yang disebabkan oleh konsumsi air yang mengandung kapur baik terkait penyebab, bahaya, dampak, dan pencegahan secara baik. Dengan memahami dampak dari air berkapur, masyarakat dapat menerapkan cara pencegahan yang telah disampaikan. Kegiatan ini dilakukan guna untuk memberikan informasi terkait dampak dari penggunaan air sumur sebagai air minum bagi kesehatan.



Gambar 7. Edukasi pengaruh air sumur melalui poster kepada masyarakat desa Gunungsari, Jember

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian yang dilakukan didapatkan perbedaan yang signifikan antara pre test dan post test. Nilai pre test hanya mencapai 50 setelah post test mencapai nilai 60-100.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berupa edukasi kreatif terkait pengaruh air sumur terhadap penyakit ginjal di Desa Gunungsari, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember telah dilaksanakan dengan baik. Melalui kegiatan ini terjalin kerjasama antara institusi perguruan tinggi dengan pemerintah daerah yaitu Desa Gunungsari, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember dalam upaya mengurangi faktor resiko penyakit ginjal. Kegiatan edukasi ini diharapkan dapat berkelanjutan sehingga masyarakat lebih memahami cara-cara pencegahan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Disampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu kelancaran kegiatan pengabdian ini, yaitu :

1. Kepala desa Gunungsari, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember yang bersedia memberikan perizinan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian
2. Masyarakat desa Gunungsari, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember yang sangat antusias terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian
3. Mahasiswa D4 Teknologi Laboratorium Medis yang membantu pelaksanaan kegiatan edukasi kreatif.

DAFTAR PUSTKA

- Astuti, D. ., Fatimah, S., & Anie, S. (2016). Analisis Kadar Kesadahan Total Pada Air Sumur Di Padukuhan Bandung Playen Gunung Kidul Yogyakarta. *Analit*, *1*(1), 69–73.
- Hidayat, M., Komang, R. P. W., Bertha, M. P., & Rendhy, T. A. (2017). Blood Calcium Level And Its Correlation With Calcium Daily Intake, Calcium Supplementat ion & Clinical Symptoms In Women With Premenstrual Syndrome. *Journal of Medicine and Health*, *1*(6), 583–594. <https://doi.org/https://doi.org/10.28932/jmh.v1i6.556>
- Ketha, H., Singh, R. J., Grebe, S. K., Bergstralh, E. J., Rule, A. D.,

- Lieske, J. C., & Kumar, R. (2015). Altered calcium and Vitamin D homeostasis in first-time calcium kidney stone-formers. *PLoS ONE*, *10*(9), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137350>
- Krisna, D. N. P. (2011). FAKTOR RISIKO PENYAKIT BATU GINJAL. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *7*(1), 51–62.
- Munfiah, S., & Setiani, O. (2015). Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *12*(2), 154–159. <https://doi.org/10.14710/jkli.12.2.154-159>
- Noor, M. M., Bungawati, A., & Andri, M. (2019). ANALISIS KANDUNGAN ZAT KAPUR (CaCO₃) DAN ESCHERICHIA COLI AIRMINUM DI WILAYAH PENGUNGSIAN DESA LOLU KABUPATEN SIGI. *Jurnal Kolaboratif Sains*, *492*, 1–6.
- Okta, P., Saputri, N., Nusaria, Y., Indah, N., & Utami, D. S. (n.d.). *Analisa BUN dan Kreatinin pada Masyarakat di Desa Pojok Kecamatan Campurdarat*. *1*(1), 25–31.
- Santoso, G., Wisnubroto, P., & Hani, S. (2020). Pengolahan Air Bersih Guna Menurunkan Kadar Kapur (Kesadahan) Menggunakan Tenaga Surya (Solar Cell) Untuk Mengurangi *Jurnal Gaung Informatika*, *13*(1), 1–11. <http://www.jurnal.usahidsolo.ac.id/index.php/GI/article/view/449>
- Sarwono, Setiani, O. (2017). Risk factor of urolithiasis in redisari village, rowokele sub ditric, Kebumen District. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *3*(1), 57–61. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/download/2764/2609>.
- Widyastuti, R., Maulidiyanti, E. T. S., & Purwaningsih, N. V. (2021). The Effect Of Drinking Calcareous Water On The Image Of Renal Function And Calcium In Kesan Eastern Mountain Residents, Ketapang Madura. *1st International Conference on Medical Laboratory Technology (ICoMLT)*.
- Yunus, R., & Yuniarty. (2016). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kristal Urine Dari Orang Yang Meminum Air Minum Kemasan Air

Isi Ulang (Air Galon) Dan Orang
Yang Meminum Air Minum Dari
Sumur Gali. *Jurnal Analis*

Kesehatan Spoltekes Kendari, 4(1).