Edukasi Dini Kesehatan Ginjal dan Metabolit Untuk Pencegahan Penyakit Ginjal Kronis

Lisa Fradisa[1], Kalpana Kartika[2]
[1,2)] Program Studi Diploma III Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia
e-mail: lisafradisa@gmail.com

Abstrak
Penyakit Ginjal Kronis (PGK) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang prevalensinya terus meningkat. Faktor penyebab utama termasuk gaya hidup tidak sehat, pola makan yang tidak seimbang, kurangnya aktivitas fisik, serta minimnya deteksi dan pemahaman dini tentang fungsi ginjal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar tentang pentingnya menjaga kesehatan ginjal sejak usia dini serta mengenalkan peran metabolit, seperti kreatinin dan urea, sebagai indikator awal gangguan fungsi ginjal. Metode pelaksanaan kegiatan bersifat edukatif dan interaktif, meliputi penyampaian materi melalui ceramah sederhana, diskusi kelompok, kuis berhadiah, serta pemanfaatan media visual seperti poster dan video animasi. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap fungsi ginjal dan faktor risiko PGK. Selain itu, terjadi perubahan sikap dan perilaku siswa menuju kebiasaan hidup sehat, seperti memperbanyak konsumsi air putih, mengurangi makanan tinggi garam, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya aktivitas fisik. Edukasi kesehatan yang diberikan secara menarik dan sesuai dengan usia terbukti efektif dalam menumbuhkan kesadaran preventif terhadap PGK. Intervensi sejak dini diharapkan dapat menjadi langkah strategis dalam upaya pencegahan jangka panjang penyakit ginjal di masa depan.

Kata kunci: Penyakit ginjal kronis, edukasi kesehatan, metabolit

Abstract
Chronic Kidney Disease (CKD) is a growing global health issue with increasing prevalence due to unhealthy lifestyles, poor dietary habits, lack of physical activity, and limited early detection and awareness of kidney function. This community service activity aimed to enhance elementary school students' understanding of kidney health and introduce the role of metabolites, such as creatinine and urea, as early indicators of kidney dysfunction. The program utilized educational and interactive methods, including simple lectures, group discussions, quizzes with prizes, and the use of visual media such as posters and animated videos. The results showed a significant improvement in students' knowledge regarding kidney function and CKD risk factors. Additionally, there was a positive shift in students' attitudes and behaviors toward healthier lifestyles, such as increasing water intake, reducing consumption of salty foods, and becoming more aware of the importance of physical activity. The health education delivered in an age-appropriate and engaging manner proved effective in fostering early preventive awareness of CKD. Early intervention through health education is expected to serve as a strategic step in the long-term prevention of kidney diseases.

Keywords*: chronic kidney disease, health education, metabolites*

PENDAHULUAN

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) merupakan kondisi kerusakan ginjal yang berlangsung perlahan dan berkelanjutan, hingga akhirnya menyebabkan hilangnya fungsi ginjal secara permanen (Kerr et al., 2019). Salah satu tantangan terbesar dalam menangani PGK adalah deteksi yang terlambat, karena sebagian besar kasus berkembang tanpa gejala yang signifikan hingga mencapai stadium lanjut. Padahal, deteksi dini dapat membantu memperlambat progresivitas penyakit melalui intervensi gaya hidup dan pengobatan yang sesuai.

WHO (2021) menyatakan bahwa lebih dari 700 juta orang di dunia mengalami PGK, dan jumlah ini meningkat setiap tahun, terutama di negara-negara berkembang. Di Indonesia, beban PGK meningkat seiring dengan meningkatnya prevalensi penyakit metabolik seperti hipertensi dan diabetes mellitus (Husain et al., 2021). Oleh karena itu, pencegahan sejak dini menjadi pendekatan strategis yang penting untuk dilakukan.

Ginjal memiliki fungsi vital dalam mempertahankan homeostasis tubuh. Organ ini menyaring darah, mengeluarkan produk limbah, dan mengatur kadar elektrolit serta cairan tubuh. Selain itu, ginjal juga memproduksi hormon penting seperti eritropoietin dan renin. Ketika fungsi ginjal terganggu, metabolit seperti kreatinin, urea, dan asam urat akan menumpuk dalam darah, menandakan adanya kerusakan sistem ekskresi tubuh (Bertelli et al., 2021). Selain metabolit yang telah dikenal seperti kreatinin dan urea, beberapa penelitian terkini juga menunjukkan bahwa metabolit lain seperti trimetilamina-N-oksida (TMAO) dan asam hippurat meningkat signifikan pada pasien PGK, menunjukkan peran penting biomarker metabolit dalam mendeteksi kerusakan ginjal sejak dini (Barrios et al., 2022; Duranton et al., 2012)

Edukasi mengenai kesehatan ginjal umumnya belum menjadi prioritas dalam pembelajaran sekolah dasar. Pengetahuan siswa mengenai anatomi dan fisiologi ginjal masih sangat terbatas, bahkan banyak yang belum memahami pentingnya hidrasi dan konsumsi makanan rendah garam untuk mendukung kerja ginjal. Selain itu, konsep metabolit sebagai indikator fungsi ginjal merupakan hal baru yang belum banyak diperkenalkan dalam pendidikan dasar. Pada masa anak-anak, edukasi kesehatan sebaiknya dilakukan secara menyenangkan dan kontekstual agar pesan yang disampaikan dapat diterima dan diterapkan. Menurut Piaget (1977), anak usia 7–11 tahun berada dalam tahap operasional konkret, di mana mereka memahami konsep lebih baik melalui pengalaman langsung dan visualisasi. Maka dari itu, penggunaan alat bantu seperti gambar, animasi, dan permainan edukatif sangat dianjurkan.

Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan latar belakang minimnya pengetahuan siswa SDN 25 Gadut mengenai fungsi ginjal dan cara menjaganya. Diharapkan, melalui kegiatan edukatif yang dirancang khusus sesuai perkembangan anak, siswa dapat mengenal pentingnya menjaga kesehatan ginjal serta memahami bahwa metabolit tertentu dapat menjadi tanda awal gangguan ginjal. Edukasi ini tidak hanya penting bagi anak-anak, namun juga memberikan dampak jangka panjang dalam upaya pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM) di masa depan..

METODE

Kegiatan dilaksanakan di SDN 25 Gadut, Kabupaten Agam pada 29 Januari 2025. Metode yang digunakan berupa: Penyuluhan Interaktif: Ceramah menggunakan media visual dan kuis ringan untuk meningkatkan pemahaman siswa; Demonstrasi dan Permainan Edukatif: Mengenai cara menjaga ginjal sehat, seperti minum air cukup dan menghindari makanan asin; Visualisasi Metabolit: Penjelasan sederhana tentang kreatinin dan urea menggunakan ilustrasi; Evaluasi Pre-Test dan Post-Test: Untuk menilai peningkatan pemahaman siswa dan Keterlibatan Orang Tua dan Guru: Leaflet dibagikan agar edukasi berlanjut di rumah. Kegiatan ini mengintegrasikan pendekatan promotif-preventif dengan edukasi yang disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi menghasilkan beberapa temuan penting:

Peningkatan Pemahaman Siswa: Pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar siswa hanya mengetahui ginjal sebagai organ penghasil urin. Setelah edukasi, siswa mampu menyebutkan fungsi ginjal lainnya seperti menyaring darah dan mengatur cairan tubuh. Skor post-test menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 40%.

Pemahaman Metabolit secara Sederhana: Konsep metabolit seperti kreatinin dan urea dikenalkan melalui analogi "zat sampah" yang harus dibuang oleh ginjal. Siswa memahami bahwa metabolit berlebih dalam darah menandakan ginjal tidak berfungsi dengan baik.

Perubahan Perilaku Kesehatan: Setelah kegiatan, siswa menunjukkan minat untuk lebih banyak minum air putih, mengurangi konsumsi makanan asin dan manis, serta melakukan aktivitas fisik secara rutin.

Respon Positif dari Guru dan Sekolah: Pihak sekolah menilai kegiatan ini dapat diintegrasikan dalam pelajaran IPA daPendidikan Jasmani. Leaflet yang disediakan menjadi sarana edukasi berkelanjutan di rumah. Selain itu, kegiatan ini mendorong penguatan peran guru dan orang tua dalam menjaga kesehatan anak. Guru mendapatkan inspirasi untuk mengintegrasikan edukasi kesehatan dalam kegiatan belajar mengajar, sementara orang tua lebih terlibat setelah anak-anak membawa pulang informasi dari sekolah.

Program ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis sekolah sangat potensial untuk meningkatkan kesadaran kesehatan anak-anak, terutama pada topik yang belum banyak dibahas seperti metabolit dan deteksi dini PGK. Mengingat bahwa anak-anak adalah agen perubahan di lingkungan keluarga, edukasi ini berpotensi memberikan efek ganda pada komunitas yang lebih luas. Dalam jangka panjang, edukasi kesehatan ginjal yang dilakukan secara konsisten dapat mendorong terbentuknya generasi muda yang sadar kesehatan dan mampu melakukan deteksi dini secara mandiri. Hal ini mendukung strategi nasional dalam menurunkan prevalensi Penyakit Tidak Menular (PTM) di Indonesia. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ferguson et al. (2015), yang menyatakan bahwa intervensi edukasi di sekolah dasar efektif meningkatkan literasi kesehatan. Penggunaan media visual dan interaksi aktif terbukti mampu membantu anak-anak memahami konsep abstrak seperti metabolit (Chu et al., 2019). Selain itu, edukasi yang dilakukan sesuai tahap perkembangan kognitif anak meningkatkan efektivitas penyampaian pesan kesehatan (Piaget, 1977). Hasil serupa juga ditemukan dalam studi edukasi berbasis sekolah lainnya yang menunjukkan bahwa pendekatan berbasis permainan dan media interaktif dapat meningkatkan retensi pemahaman kesehatan anak secara signifikan (Ismail et al., 2019; Wulandari et al., 2021).

Selain itu, pengenalan biomarker metabolit dalam konteks edukatif juga direkomendasikan oleh literatur metabolomik terkini sebagai langkah penting dalam peningkatan literasi kesehatan (Kalantar-Zadeh et al., 2015; Rhee et al., 2013).Studi lain menekankan pentingnya intervensi sejak usia dini karena perubahan metabolit dapat muncul sebelum gejala klinis PGK, sehingga edukasi harus menyasar tahap pragejala (Mellati et al., 2021; Toyohara et al., 2010).



Gambar : Kegiatan penyuluhan

SIMPULAN

Program edukasi dini tentang kesehatan ginjal dan metabolit berhasil meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa terhadap pentingnya menjaga kesehatan ginjal. Edukasi yang interaktif dan menyenangkan efektif dalam membentuk pemahaman anak mengenai konsep kesehatan yang abstrak. Sekolah dasar terbukti menjadi wadah strategis untuk intervensi promotif kesehatan. Selain itu, kegiatan ini mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa, memperkuat keterlibatan guru, serta mendorong partisipasi orang tua dalam mendukung kebiasaan sehat anak di rumah. Edukasi mengenai metabolit sebagai indikator awal gangguan ginjal juga memperluas literasi sains anak-anak dalam bidang kesehatan.

Kegiatan ini tidak hanya berdampak jangka pendek pada pengetahuan siswa, tetapi juga memiliki potensi untuk memberikan kontribusi nyata terhadap upaya pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM) di masa mendatang. Replikasi kegiatan serupa sangat dianjurkan untuk sekolah dasar lainnya guna memperluas jangkauan intervensi promotif dan preventif berbasis pendidikan.

SARAN

Perluasan Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak sekolah dasar dengan latar belakang sosial dan geografis yang berbeda guna mengetahui efektivitas program edukasi di berbagai konteks.

Pendekatan Longitudinal; Disarankan dilakukan studi jangka panjang untuk menilai dampak keberlanjutan dari edukasi dini terhadap perubahan perilaku siswa serta keterlibatan keluarga dalam menjaga kesehatan anak.

Pengukuran Kuantitatif yang Lebih Mendalam; Penelitian lanjutan dapat menambahkan instrumen evaluasi kuantitatif yang lebih komprehensif, seperti pre-test dan post-test terstandar, untuk mengukur peningkatan literasi sains dan pemahaman metabolit secara objektif.

Pelibatan Stakeholder Lebih Luas; Penelitian selanjutnya sebaiknya melibatkan stakeholder pendidikan dan kesehatan secara lebih sistematis, termasuk puskesmas, dinas pendidikan, serta organisasi orang tua untuk mendukung keberlanjutan program edukasi.

Pengembangan Modul atau Media Interaktif; Disarankan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas modul pembelajaran atau media edukatif interaktif yang dapat diimplementasikan secara mandiri oleh guru sebagai bagian dari kurikulum tematik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SDN 25 Gadut, dosen dan mahasiswa tim pengabdian, serta LPPM Universitas Perintis Indonesia atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Barrios, C., Spector, T. D., & Menni, C. (2022). The role of the gut microbiome and metabolomics in early detection of chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, *37*(1), 50–58. https://doi.org/10.1093/ndt/gfab120

Bertelli, G., Ciarambino, T., Cacciatore, F., & Rengo, F. (2021). Kidney function and aging: A critical review of the role of metabolic changes in kidney diseases. *Ageing Research Reviews*, *67*, 101310. https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101310

Chu, H., Treagust, D. F., & Chandrasegaran, A. L. (2019). Visual learning strategies improve children's understanding of scientific concepts. *Science Education*, *103*(5), 1250–1267. https://doi.org/10.1002/sce.21525

Contento, I. R. (2007). *Nutrition education: Linking research, theory, and practice*. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Learning.

Duranton, F., Lundin, U., Gayrard, N., et al. (2012). Plasma and urinary metabolomic profiling in patients with different stages of chronic kidney disease. *PLoS ONE*, *7*(12), e44721. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044721

Ferguson, R., Bovet, P., Faeh, D., & Paccaud, F. (2015). School-based interventions to promote healthy behaviors in children. *Pediatrics*, *135*(3), e635–e646. https://doi.org/10.1542/peds.2014-2347

Husain, F., Kurniawan, B., & Mahendra, R. (2021). Analisis prevalensi penyakit ginjal kronik berdasarkan data Riskesdas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *17*(2), 78–85.

Ismail, T. N., Mohd Nasir, M. T., & Arifin, W. N. (2019). Impact of school-based nutrition education intervention on knowledge, attitude and practices among primary school children. *Malaysian Journal of Nutrition*, *25*(1), 37–47.

Kalantar-Zadeh, K., & Fouque, D. (2015). Nutritional management of chronic kidney disease. *The New England Journal of Medicine*, *373*(18), 1765–1776. https://doi.org/10.1056/NEJMra1504367

Kerr, M., Bray, B., Medcalf, J., O'Donoghue, D. J., & Matthews, B. (2019). Chronic kidney disease: Global epidemiology and early detection strategies. *The Lancet*, *393*(10174), 131–137. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32579-6

Maguire, D., Campbell, M., McLaren, J., & Rowe, D. (2020). School-based health promotion programs to reduce chronic diseases: Systematic review. *International Journal of Public Health*, *65*(3), 287–296.

Mellati, A., Doosti-Irani, A., & Shafiee, M. (2021). Early metabolic alterations in CKD: New targets for education and intervention. *Frontiers in Medicine*, *8*, 645229. https://doi.org/10.3389/fmed.2021.645229

Nicholson, J. K., Holmes, E., Kinross, J., et al. (2011). Metabolic phenotyping in clinical and surgical environments. *Nature*, *491*, 384–392. https://doi.org/10.1038/nature11708

Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. New York: Viking Press.

Rhee, E. P., Clish, C. B., Wenger, J., et al. (2013). Metabolomics of chronic kidney disease progression: A case-control analysis in the chronic renal insufficiency cohort study. *American Journal of Nephrology*, *38*(5), 321–330. https://doi.org/10.1159/000355224

Toyohara, T., Suzuki, T., Morimoto, R., et al. (2010). Metabolomic profiling of uremic solutes in CKD patients. *Hypertension Research*, *33*(9), 944–952. https://doi.org/10.1038/hr.2010.106

World Health Organization. (2021). *Chronic kidney disease: A public health challenge*. Retrieved from https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-kidney-disease

Wulandari, R. D., Sunarsih, T., & Wibowo, E. (2021). Efektivitas media edukatif dalam peningkatan literasi kesehatan anak usia sekolah. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, *9*(2), 65–72.