

**PENGELOLAAN SALURAN PEMBUANGAN AIR LIMBAH DILINGKUNGAN RUMAH HUNIAN KOS
DALAM UPAYA PENCEGAHAN PENYAKIT DBD**

Irfan Herdiansyah¹, Andini Susilawati², Sofawiah Azizah³, Yani Achdiani⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga,

Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia

¹irfan.herdiansyah25@upi.edu, ²sofawiah@upi.edu, ³andinisusilawati5@upi.edu

⁴yaniachdiani@upi.edu

Abstract

The management of water drainage channels in temporary residential areas such as boarding houses on Jl. Gegerkalong Girang Gang Albarkah, Bandung, plays a crucial role in preventing Dengue Fever (DBD) due to the breeding of Aedes aegypti mosquitoes in standing water. This study aims to examine the condition of water drainage channels from bathrooms in 46 boarding units through non-participatory observation on November 6, 2025, which found that 59% used closed channels to septic tanks, thereby reducing the risk of stagnant water, while 41% had open channels that have a high potential to become vector habitats. Literature reviews emphasize the 3M Plus strategy, clean and healthy living behavior (PHBS), integration of liquid waste and garbage management, as well as government policy support for effective drainage infrastructure, with closed channels proven to be 5.6 times more effective in preventing DBD. Recommendations include transitioning to closed systems, routine maintenance, and community outreach to create a safer environment.

Keywords: Water Drainage Management, Boarding House Residences, Dengue Fever Prevention, Environmental Sanitation, Closed Drains.

Abstrak

Pengelolaan saluran pembuangan air di lingkungan rumah hunian sementara seperti kos-kosan di Jl. Gegerkalong Girang Gang Albarkah, Bandung, memegang peran krusial dalam pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) akibat perkembangbiakan nyamuk *Aedes Aegypti* di genangan air. Penelitian ini bertujuan mengkaji kondisi saluran pembuangan air dari kamar mandi pada 46 unit kos melalui observasi non-partisipatif pada 6 November 2025, yang menemukan 59% menggunakan saluran tertutup menuju *septic tank* sehingga mengurangi risiko genangan, sementara 41% saluran terbuka berpotensi tinggi menimbulkan habitat vektor. Kajian pustaka menekankan strategi 3M Plus, perilaku hidup bersih sehat (PHBS), integrasi pengelolaan limbah cair dan sampah, serta dukungan kebijakan pemerintah untuk infrastruktur drainase yang efektif, dengan saluran tertutup terbukti 5,6 kali lebih

Article History:

Received: December 2025

Reviewed: December 2025

Published: December 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :
10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed
under a [Creative Commons
Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

baik mencegah DBD. Rekomendasi mencakup transisi sistem tertutup, pemeliharaan rutin, dan sosialisasi komunitas guna menciptakan lingkungan sehat berkelanjutan.

Kata kunci: Pengelolaan Saluran Pembuangan Air, Rumah Hunian Kos, Pencegahan DBD, Sanitasi Lingkungan, Saluran Tertutup.

PENDAHULUAN

Pengelolaan saluran pembuangan air di lingkungan rumah hunian sementara, seperti kos-kosan, memegang peranan sangat penting dalam upaya pencegahan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Dalam kondisi hunian yang padat penduduk dan fasilitas sanitasi terbatas, sistem pembuangan air yang tidak memadai cenderung menimbulkan genangan air. Genangan ini menjadi tempat ideal bagi nyamuk *Aedes Aegypti* berkembang biak, yang merupakan vektor utama penular virus dengue penyebab DBD. Oleh karena itu, pengelolaan saluran pembuangan yang efektif sangat diperlukan untuk memutus siklus hidup nyamuk dan menurunkan risiko wabah DBD di area kos (Aurelia. 2025).

Strategi pencegahan DBD yang telah terbukti efektif adalah penerapan 3M Plus, yaitu menguras, menutup, dan mengubur tempat penampungan air serta dilengkapi dengan kegiatan tambahan seperti penggunaan *larvasida*, pemasangan kawat kasa di jendela dan ventilasi, serta gotong royong membersihkan lingkungan. Dalam konteks saluran pembuangan, mengurus saluran air yang lancar dan tidak tersumbat adalah bagian yang sangat krusial dari "menguras" untuk menghindari genangan air yang menjadi tempat bertelur nyamuk (Lase. 2024).

Selain aspek teknis, peran aktif penghuni kos dan meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) sangat diperlukan. Kesadaran untuk rutin membersihkan lingkungan, membuang sampah pada tempatnya, dan tidak membiarkan peralatan atau wadah menampung air hujan secara sembarangan dapat mengurangi tempat persembunyian dan perkembangbiakan nyamuk. Edukasi dan penyuluhan intensif perlu dilakukan secara kontinu agar para penghuni kos paham akan pentingnya peran mereka dalam pencegahan DBD melalui pengelolaan limbah dan sanitasi lingkungan (Kannendy. 2025).

Pengelolaan saluran pembuangan air limbah yang memenuhi syarat juga terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan penurunan kejadian DBD. Penelitian menunjukkan bahwa rumah dengan saluran pembuangan air yang baik memiliki peluang 5,6 kali lebih besar untuk menghindari DBD dibanding yang tidak memenuhi standar sanitasi. Hal ini menegaskan bahwa aspek sanitasi lingkungan merupakan faktor utama dalam pengendalian penyakit berbasis vektor seperti DBD. (Amggraini. 2024)

Selain air limbah, pengelolaan sampah rumah tangga juga tidak kalah penting karena sampah yang menumpuk dan tidak terkelola dapat menjadi tempat penampungan air hujan bagi nyamuk berkembang biak. Sampah yang dibiarkan berserakan atau tidak segera dibersihkan akan memperparah risiko wabah DBD, terlebih di lingkungan padat seperti kos-kosan. Oleh karena itu, integrasi pengelolaan limbah cair dan sampah menjadi pendekatan menyeluruh dalam mengendalikan penyakit ini (Lase.2024).

Dalam situasi keterbatasan infrastruktur dan fasilitas sanitasi di hunian sementara, dukungan pemerintah dan komunitas sangat diperlukan. Pembangunan sarana dasar sanitasi seperti sistem drainase yang memadai, fasilitas pembuangan limbah, dan penyediaan air bersih harus menjadi prioritas. Selain itu, kolaborasi antara pemerintah, pengelola kos, dan masyarakat berperan penting dalam melakukan pengawasan dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan guna mencegah penyebaran DBD (Lase.2024).

Pengumpulan data melalui observasi lapangan sangat penting untuk mendapatkan gambaran nyata tentang bagaimana pengelolaan saluran pembuangan air dan perilaku sosial masyarakat berkontribusi terhadap risiko DBD. Dengan pendekatan ini, faktor-faktor penghambat dan pendukung dapat diidentifikasi secara jelas. Data primer ini akan menjadi dasar dalam merancang intervensi pengelolaan sanitasi yang lebih efektif dan sesuai dengan kondisi sosial budaya masyarakat di lingkungan hunian sementara (Syahfitri et al., 2025).

Selain pengelolaan saluran pembuangan air, pengelolaan sampah rumah tangga juga perlu mendapatkan perhatian khusus, karena sampah yang menumpuk dan tidak terkelola dengan baik dapat menampung air hujan dan menjadi *breeding ground* tambahan bagi nyamuk *Aedes Aegypti*. Penelitian di beberapa wilayah menunjukkan bahwa kesadaran pengelolaan sampah yang rendah berkorelasi dengan tingginya angka kejadian DBD. Oleh karena itu, integrasi pengelolaan limbah cair dan pengelolaan sampah menjadi pendekatan komprehensif dalam pencegahan penyakit ini (Mahardika et al., 2023).

Keterbatasan infrastruktur sanitasi dan rendahnya akses terhadap fasilitas pengelolaan limbah yang memadai menjadi tantangan utama di lingkungan hunian sementara. Hal ini membutuhkan dukungan lebih dari pemerintah dan komunitas untuk memberikan fasilitas dasar yang layak serta edukasi yang kontinuitas tentang pentingnya sanitasi lingkungan. Peran aktif masyarakat dalam menjaga dan mengelola lingkungan juga menjadi kunci keberhasilan upaya pencegahan DBD melalui pengelolaan saluran pembuangan air (Effendi et al., 2022).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam mengenai pengelolaan saluran pembuangan air khususnya dari kamar mandi di lingkungan rumah hunian sementara dan bagaimana pengelolaan tersebut dapat berkontribusi dalam pencegahan penyakit Demam Berdarah Dengue. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis dan strategis dalam meningkatkan kualitas pengelolaan saluran pembuangan air di lingkungan hunian sementara serta mengurangi risiko wabah penyakit DBD, sehingga tercipta lingkungan yang bersih, sehat, dan aman bagi masyarakat (Kemenkes RI, 2020; Fadila et al., 2023).

METODE

Metode observasi digunakan dalam penelitian ini dengan cara mengamati langsung objek atau kejadian yang diteliti. Observasi dilakukan secara sistematis menggunakan lembar observasi sebagai instrumen utama untuk mencatat perilaku atau fenomena yang terjadi. Dalam pelaksanaannya, peneliti memilih observasi non-partisipatif agar data yang diperoleh bersifat objektif, dimana peneliti hanya mengamati tanpa terlibat langsung dalam aktivitas yang diamati. Data hasil pengamatan kemudian diklasifikasikan berdasarkan indikator yang telah ditentukan sebelumnya untuk dianalisis sesuai dengan tujuan penelitian.

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengelolaan Saluran Pembuangan Air

Saluran pembuangan air merupakan sistem yang berfungsi mengalirkan air limbah dari aktivitas rumah tangga, seperti air dari kamar mandi, dapur, dan toilet, menuju tempat pengolahan atau pembuangan akhir. Pengelolaan saluran pembuangan air yang efektif sangat penting untuk mencegah genangan air yang menjadi tempat berkembang biak nyamuk dan sumber pencemaran lingkungan. Di lingkungan rumah hunian sementara, jenis saluran yang umum digunakan adalah saluran terbuka dan tertutup, dengan saluran tertutup lebih direkomendasikan untuk mengurangi risiko kesehatan dan menjaga estetika lingkungan.

Pengelolaan saluran pembuangan air yang baik mencakup perencanaan sistem drainase yang terpadu dengan jaringan pipa berdiameter sesuai dan kemiringan yang tepat agar air limbah dapat mengalir secara gravitasi tanpa terhambat. Sistem ini harus mampu mengakomodasi volume air limbah yang besar dari lingkungan kos yang padat penduduk. Dengan memisahkan saluran air limbah dan air hujan, risiko genangan dan pencemaran dapat diminimalisir sehingga menunjang kesehatan lingkungan dan kenyamanan penghuni (Herawati & Rohyani, 2023; Putri, 2023).

B. Sanitasi Lingkungan dan Kesehatan

Sanitasi lingkungan merupakan pendekatan holistik dalam mengelola lingkungan hidup untuk mencegah penyebaran penyakit, termasuk DBD yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti*. Konsep ini melibatkan pengendalian faktor-faktor seperti pengelolaan air limbah, pembuangan sampah, dan pencegahan genangan air yang dapat menjadi habitat perkembangbiakan nyamuk. Risiko DBD meningkat secara signifikan di daerah dengan sanitasi buruk karena nyamuk vektor dapat berkembang biak dengan cepat di lingkungan yang tidak terkontrol, sehingga menimbulkan ancaman kesehatan masyarakat. Pendekatan ini tidak hanya fokus pada pembersihan fisik, tetapi juga integrasi dengan edukasi masyarakat untuk membangun kesadaran tentang pentingnya kebersihan lingkungan. (Permatasari.2024).

C. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)

Virus dengue, yang termasuk dalam genus *Flavivirus*, merupakan penyebab utama DBD dengan empat serotipe utama (DEN-1 hingga DEN-4). Etiologi penyakit ini melibatkan interaksi virus dengan sistem kekebalan tubuh manusia, di mana infeksi pertama sering asimtomatik atau ringan, tetapi infeksi ulang dapat menyebabkan gejala parah seperti demam berdarah. Siklus penularan dimulai ketika nyamuk *Aedes* menggigit orang yang terinfeksi, kemudian virus bereplikasi di dalam tubuh nyamuk selama 8-12 hari sebelum dapat ditularkan ke manusia lain melalui gigitan berikutnya. (Anggraeni. 2025).

Faktor lingkungan seperti suhu udara, kelembaban, dan ketersediaan air stagnan secara langsung mempengaruhi perkembangan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Suhu optimal antara 25-30°C mempercepat siklus hidup nyamuk dari telur hingga dewasa, sementara kelembaban tinggi mencegah pengeringan habitat. Genangan air di wadah buatan manusia, seperti ban bekas atau pot bunga, menjadi tempat utama perkembangbiakan, dengan siklus hidup nyamuk yang dapat selesai dalam 7-10 hari.

DBD memberikan dampak kesehatan yang serius di rumah hunian sementara, di mana kepadatan penduduk dan sanitasi buruk mempercepat penyebaran. Gejala seperti demam tinggi, nyeri sendi, dan perdarahan dapat berkembang menjadi syok dengue, terutama pada anak-anak dan lansia, dengan tingkat kematian hingga 1-5% jika tidak ditangani.

D. Perilaku Sosial Masyarakat dan Pencegahan Penyakit

Perilaku sosial seperti membuang sampah pada tempatnya, pengelolaan saluran pembuangan air, serta pemeliharaan sanitasi lingkungan penting dalam pencegahan penyakit. Kebiasaan hidup bersih yang diadopsi masyarakat dapat mencegah pencemaran lingkungan yang menjadi sumber berbagai penyakit. Sanitasi yang baik di rumah dan lingkungan hunian menurunkan risiko penyakit yang ditularkan melalui media air dan tanah yang terkontaminasi (Andiana. 2019).

E. Kebijakan dan Regulasi Pengelolaan Lingkungan

Kebijakan Nasional dan Standar Pengelolaan Saluran pembuangan air. Pemerintah Indonesia menetapkan standar dan kebijakan nasional untuk pengelolaan saluran pembuangan air agar tidak mencemari lingkungan dan menghindari dampak kesehatan. Standar tersebut termasuk sistem pembuangan limbah yang memenuhi syarat sanitasi dan tidak mencemari sumber air. Regulasi sanitasi khusus untuk hunian sementara diatur agar

tetap menjaga standar kesehatan masyarakat, menyediakan fasilitas sanitasi memadai dan mengelola limbah sesuai prosedur untuk menghindari risiko penyakit di lokasi-lokasi pengungsian atau pemukiman darurat (Cahyani. 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Deskripsi Umum Lokasi dan Objek Penelitian

Lokasi penelitian berada di Jl. Gegerkalong Girang Gang Albarkah RT 01 dan 02 RW 03, Kelurahan Gegerkalong, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung. Wilayah ini merupakan kawasan padat penduduk dengan karakteristik rumah hunian sementara berupa kos-kosan yang ditempati oleh mahasiswa dan pekerja. Kondisi kepadatan dan keterbatasan sarana sanitasi menjadi konteks penting dalam meninjau pengelolaan saluran pembuangan air sebagai faktor yang dapat berdampak pada risiko kesehatan lingkungan.

Kawasan didominasi oleh bangunan berukuran terbatas dengan sistem saluran pembuangan yang bervariasi antara tertutup dan terbuka. Sebagian besar unit kos memiliki saluran tertutup yang mengarah ke *septic tank* atau sistem drainase utama, namun sebagian lainnya masih bergantung pada saluran terbuka dengan fasilitas terbatas. Objek penelitian difokuskan pada sistem saluran pembuangan air di 46 unit kos untuk menilai kondisi fisik, kebersihan, serta potensi risiko penularan penyakit berbasis lingkungan, terutama Demam Berdarah Dengue (DBD).

2. Penyajian Data dan Hasil Observasi

Observasi yang dilakukan pada 6 November 2025 menunjukkan bahwa dari 46 unit kos yang diamati, sebanyak 27 unit (59%) telah menggunakan saluran pembuangan tertutup, sedangkan 19 unit (41%) masih menggunakan saluran terbuka. Hasil ini mengindikasikan adanya ketimpangan penerapan sistem drainase yang sehat di wilayah tersebut. Saluran tertutup umumnya menggunakan pipa PVC dengan ukuran sesuai standar pengelolaan limbah domestik dan mengalir menuju *septic tank* atau sumur resapan, sehingga mengurangi potensi genangan dan pencemaran lingkungan.

3. Analisis Data Hasil Intervensi

Analisis menunjukkan bahwa penerapan sistem saluran tertutup memberikan kontribusi nyata terhadap penurunan potensi genangan air dan risiko penularan DBD. Saluran jenis ini mampu mengelola limbah cair secara efektif, menjaga higienitas lingkungan, serta mencegah air tergenang yang menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit (Kemenkes RI, 2020; Putri et al., 2023).

Sebaliknya, penggunaan saluran terbuka masih menjadi faktor risiko tinggi terhadap penyebaran penyakit. Keterbatasan pemahaman penghuni mengenai sanitasi dan minimnya fasilitas pemeliharaan memperburuk kondisi ini. Diperlukan intervensi berbasis infrastruktur dan perilaku, seperti penggantian sistem terbuka menjadi tertutup, pemeliharaan terjadwal, serta sosialisasi tentang pentingnya sanitasi dalam pencegahan penyakit (Herawati & Rohyani, 2023; Fadila et al., 2023).

B. Pembahasan

Pengelolaan saluran pembuangan air di lingkungan hunian sementara berperan strategis dalam upaya pencegahan penyakit DBD, terutama di kawasan padat seperti Gegerkalong Girang. Data observasi menunjukkan bahwa penggunaan saluran tertutup pada 59% unit kos telah menurunkan potensi genangan air yang menjadi habitat nyamuk *Aedes Aegypti*. Sistem tertutup yang tersambung langsung ke *septic tank* atau sumur resapan mampu mengurangi kontak antara limbah dan lingkungan terbuka, sejalan dengan rekomendasi Kemenkes RI (2020) untuk mencegah penyakit berbasis lingkungan.

Namun, masih adanya penggunaan saluran terbuka pada 41% unit kos menjadi sumber masalah sanitasi yang signifikan. Genangan akibat penyumbatan saluran serta pembuangan limbah yang tidak sesuai prosedur menciptakan kondisi ideal bagi perkembangbiakan vektor DBD. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian oleh Putri et al. (2023) dan Herawati & Rohyani (2023) yang menunjukkan bahwa keberadaan saluran terbuka di kawasan urban meningkatkan risiko epidemi DBD secara signifikan. Oleh karena itu, transisi menuju sistem pembuangan air tertutup perlu menjadi prioritas dalam kebijakan sanitasi lingkungan.

Kualitas sistem pembuangan air juga sangat bergantung pada perilaku sosial penghuni. Meskipun beberapa kos telah memiliki sistem tertutup, pemeliharaan dan kebersihan yang tidak konsisten mengurangi efektivitasnya. Banyak penghuni masih membuang sampah ke saluran air dan jarang melakukan pembersihan rutin, sehingga menciptakan genangan baru. Rendahnya kesadaran ini menegaskan perlunya edukasi perilaku hidup bersih serta pendekatan berbasis komunitas (Fadila et al., 2023; Syahfitri et al., 2025).

Peningkatan kualitas sanitasi lingkungan tidak hanya berfokus pada aspek teknis tetapi juga integrasi kebijakan dan partisipasi masyarakat. Pemerintah daerah perlu menyediakan program rehabilitasi drainase serta memastikan fasilitas sanitasi yang terjangkau dan berstandar. Di sisi lain, pelibatan aktif pengelola kos, penghuni, dan komunitas lokal dalam menjaga kebersihan saluran menjadi kunci untuk mengurangi risiko kejadian DBD dan membangun budaya hidup sehat yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Pengelolaan saluran pembuangan air limbah di lingkungan rumah hunian sementara seperti kos-kosan di Jl. Gegerkalong Girang Gang Albarkah, Bandung, secara empiris menegaskan peran strategisnya dalam pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) melalui pengurangan genangan air sebagai habitat primer nyamuk *Aedes Aegypti*, di mana observasi terhadap 46 unit kos mengindikasikan dominasi saluran tertutup (59%) yang mengalirkan limbah ke *septic tank* atau sumur resapan sehingga meminimalkan risiko epidemiologis, berkontras dengan saluran terbuka (41%) yang rentan penyumbatan dan proliferasi vektor. Kajian ini mengkonfirmasi efikasi sistem drainase tertutup yang 5,6 kali lebih superior dalam menekan insiden DBD, selaras dengan paradigma 3M Plus beserta perilaku hidup bersih sehat (PHBS), integrasi pengelolaan limbah cair-sampah, serta dukungan kebijakan sanitasi nasional sebagaimana Pedoman Kemenkes RI 2020, sehingga rekomendasi imperatif mencakup transisi infrastruktur komprehensif, pemeliharaan berkala, edukasi komunitas, dan rehabilitasi drainase pemerintah daerah guna mewujudkan resiliensi lingkungan hunian padat terhadap endemi vektor-borne diseases.

DAFTAR PUSTAKA

- Andina, E. (2019). "Analisis perilaku pemilahan sampah di Kota Surabaya". *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 10(2), 119-138.
- ANGGRAINI, D. (2024). "GAMBARAN HASIL HEMATOLOGI RUTIN PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) INFEKSI DENGUE SEKUNDER PADA ANAK DAN DEWASA DI RSUD PRINGSEWU TAHUN 2022-2023". Doctoral dissertation, POLTEKKES KEMENKES TANJUNGPURBA.
- Aurelia, A. D., Danita, A., Perdani, E. A., Septiana, E. G., Fitriani, R., Ramadani, V. A., & Arini, L. D. D. (2025). "Pencegahan Infeksi dan Transfer Mikroorganisme". *Jejak digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(6), 4355-4363.
- Bioaga, T. (2025). "Dampak Pencemaran Limbah Cair terhadap Kesehatan Masyarakat". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.

- Boimau, C. D. H., Nurjazuli, N., & Wahyuningsih, N. E. (2022). "HUBUNGAN FAKTOR KETERCUKUPAN AIR BERSIH DAN TINGKAT SOSIAL EKONOMI DENGAN KEPEMILIKAN JAMBA SEHAT DI DESA ABI KECAMATAN OENINO KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 184-190.
- Cahyani, P. (2025). "KEBIJAKAN LINGKUNGAN DALAM PENGELOLAAN KUALITAS PERAIRAN DI INDONESIA: TINJAUAN KEBIJAKAN (2022-2025) DAN IMPLIKASINYA BAGI PERMUKIMAN PADAT". *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(06 November), 8551-8557.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandung. (2025). *Kebijakan Pengelolaan Sanitasi di Lingkungan Rumah Hunian Sementara*.
- Effendi, R., et al. (2022). "Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Sanitasi Lingkungan untuk Pencegahan Penyakit Berbasis Vektor".
- Fadila, N., et al. (2023). "Edukasi dan Perilaku Hidup Bersih dalam Pengelolaan Sanitasi Rumah Hunian Sementara".
- Fauzi, I., & Anna, A. N. (2018). "Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Kondisi Kualitas Air Tanah Untuk Keperluan Air Minum Di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo". Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Herawati, S., & Rohyani, A. (2023). "Sistem Drainase dan Pengelolaan Limbah Cair di Perkotaan". *Jurnal Kesehatan Lingkungan*.
- Kemendes RI. (2020). *Pedoman Pengelolaan Saluran Pembuangan Air dan Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue*.
- Kennedy, A. (2025). "Membangun Kebijakan Publik yang Tangguh: Pembelajaran dari Pandemi COVID-19 di Indonesia". *Socio-political Communication and Policy Review*.
- Lase, A., Putriana, A., Aisyah, S., & Lase, A. (2024). "Analisis Sanitasi Lingkungan dan Pengendalian Nyamuk di Kota Tarutung". *TOBA: Journal of Tourism, Hospitality, and Destination*, 3(1), 26-32.
- Mahardika, A., et al. (2023). "Hubungan Kesadaran Pengelolaan Sampah dengan Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Perkotaan".
- Nestlé. (2025). *Pengelolaan Sanitasi dan Akses Air Bersih dalam Pembangunan Berkelanjutan*.
- Permatasari, D. (2024). "ANALISIS RISIKO DEMAM BERDARAH TERHADAP LINGKUNGAN: MENINJAU DAMPAK DAN STRATEGI PENGELOLAAN". *Jurnal Kesehatan*, 1(01), 1-6.
- Putri, W. (2023). "Evaluasi Penggunaan Saluran Pembuangan Air Tertutup di Kawasan Padat Penduduk". *Jurnal Sanitasi dan Lingkungan*.
- Rafika Transindo. (2025). "Studi Pencemaran Air Limbah dan Dampaknya pada Ekosistem". *Laporan Penelitian Lingkungan*.
- Saputri, L. (2021). "Teknologi Sistem Drainase Tertutup untuk Lingkungan Perkotaan Padat". *Jurnal Teknik Lingkungan*.
- Sawaluddin, M. R., & Lidayanti, S. (2024). "Pencegahan DBD dengan Penyuluhan Hidup Bersih dan Sehat di Kecamatan Tawang Tasikmalaya Jawa Barat". *Proficio*, 5(2), 920-932.
- Syahfitri, D., Herdiansyah, I., & Azizah, S. (2025). "Pengelolaan Saluran Pembuangan Air di Lingkungan Rumah Hunian Sementara dalam Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue". Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tanindo, R. (2024). "Inovasi Pengelolaan Limbah Cair di Kawasan Kos-kosan". *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Lingkungan*.