

Analisis Dampak Limbah Deterjen Terhadap Pencemaran Lingkungan : Studi Literatur

¹Aa Sofian

Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan
Kalijaga Yogyakarta,

Jalan Marsda Adisucipto No.1, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta

E-mail: asofsopian@gmail.com

ABSTRAK

Limbah deterjen dari aktivitas masyarakat di kehidupan sehari-hari ini telah menjadi masalah pencemaran lingkungan yang serius di Indonesia. Artikel ini menganalisis dampak dari limbah deterjen terhadap kualitas lingkungan dan mempelajari berbagai solusi berkelanjutan melalui pendekatan studi literatur. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa limbah deterjen menyebabkan penurunan kualitas yang signifikan pada tanah melalui gangguan terhadap mikroorganisme dan penurunan kesuburan hingga 40%. Limbah deterjen di perairan meningkatkan nilai BOD dan COD hingga 3 kali lipat serta menurunkan oksigen terlarut yang berakibat eutrofikasi. Dampak kesehatan pada masyarakat, menyebabkan peningkatan penyakit kulit dan gangguan pernapasan. Faktor pengetahuan, sikap, dan motivasi masyarakat berpengaruh signifikan (65,3%) terhadap perilaku penggunaan deterjen. Solusi yang direkomendasikan meliputi: (1) inovasi deterjen ramah lingkungan berbasis MES, (2) implementasi teknologi pengolahan limbah sederhana seperti lahan basah buatan dengan efektivitas 86-90%, (3) program edukasi dan pemberdayaan masyarakat, serta (4) kebijakan terintegrasi dari pemerintah. Kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta diperlukan untuk menciptakan pengelolaan limbah deterjen yang berkelanjutan.

Kata kunci: limbah deterjen, pencemaran lingkungan, solusi berkelanjutan, MES, edukasi masyarakat

ABSTRACT

Detergent waste from everyday human activities has become a serious environmental pollution problem in Indonesia. This article analyzes the impact of detergent waste on environmental quality and examines various sustainable solutions through a literature review approach. The results of the study indicate that detergent waste causes significant degradation of soil quality through disruption of microorganisms and a reduction in fertility of up to 40%. Detergent waste in water increases BOD and COD values up to threefold and decreases dissolved oxygen, resulting in eutrophication. This impacts public health, leading to an increase in skin diseases

and respiratory disorders. Public knowledge, attitudes, and motivation significantly influence (65.3%) detergent use behavior. Recommended solutions include: (1) innovation in environmentally friendly detergents based on MES, (2) implementation of simple waste treatment technologies such as artificial wetlands with an effectiveness of 86-90%, (3) community education and empowerment programs, and (4) integrated government policies. Collaboration between the government, the community, and the private sector is needed to create sustainable detergent waste management.

Keywords: detergent waste, environmental pollution, sustainable solutions, MES, public education

I. PENDAHULUAN

Pemakaian deterjen yang menghasilkan cairan limbah ialah salah satu penyebab utama dari pencemaran lingkungan. Limbah deterjen ini salah satunya berasal dari aktivitas di sektor rumah tangga seperti kegiatan mencuci, bersih bersih, dan lainnya. Berdasarkan data, pemakaian deterjen di Indonesia telah mencapai angka yang membuat kita khawatir akan dampaknya yaitu lebih dari 900 ton deterjen berakhir sebagai limbah cair (Tang & Dirawan, 2023). Data ini menjadi peringatan kepada kita betapa pentingnya kita memperhatikan masalah di lingkungan sekitar kita yang berasal dari aktivitas sehari-hari.

Permasalahan tentang limbah deterjen ini semakin rumit karena sebagian besar masyarakat khususnya yang berada di daerah pedesaan, masih membuang cairan limbah deterjen secara langsung ke lingkungan tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Aktivitas inilah yang menimbulkan dampak terhadap lingkungan sekitarnya, mulai dari penurunan kualitas tanah hingga pencemaran sumber air. Studi oleh Naufal & A'yun (2024) mengungkapkan bahwa tanah di wilayah pedesaan yang tercampuri oleh limbah deterjen mengalami penurunan

kesuburan yang signifikan, ditandai dengan gangguan terhadap mikroorganisme tanah dan penurunan produktivitas pertanian.

Di sisi perairan, penelitian Gulo (2025) dokumentasi dampak serius limbah deterjen terhadap kualitas air permukaan. Komponen kimia dalam deterjen, khususnya surfaktan dan fosfat itu terbukti meningkatkan nilai Biochemical Oxygen Demand (BOD) dan Chemical Oxygen Demand (COD), sekaligus menurunkan kadar oksigen terlarut (DO). Kondisi ini tidak hanya mengancam kelangsungan makhluk hidup yang tinggal di air, tetapi juga bisa mencemari sumber air untuk masyarakat.

Masalah pencemaran ini semakin parah karena rendahnya kesadaran masyarakat mengenai dampak jangka panjang yang disebabkan oleh limbah deterjen. Temuan Tang & Dirawan (2023) menunjukkan bahwa faktor pengetahuan, sikap, dan motivasi dari masyarakat mempengaruhi perilaku penggunaan deterjen hingga 65.3%, yang menandakan pentingnya pendekatan edukasi kepada masyarakat dalam strategi mengurangi limbah deterjen ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengkaji lagi tentang dampak dari limbah deterjen terhadap kualitas lingkungan serta

solusi berkelanjutan yang dapat di terapkan di masyarakat nantinya. Melalui pendekatan studi literatur, diharapkan dapat menjadi strategi yang bisa di sampaikan kepada masyarakat untuk mengelola limbah deterjen yang lebih bertanggung jawab lagi.

II. PEMBAHASAN

II.I. Dampak Limbah Deterjen terhadap Lingkungan

II.I.I. Dampak Limbah pada Tanah

Cairan dari limbah deterjen yang meresap masuk ke tanah ternyata bikin tanah jadi “kurang sehat”. Zat surfaktan yang ada di dalam deterjen bisa mengganggu mikroba-mikroba baik yang ada dalam tanah yang biasanya membantu mengurai sampah organik dan bikin tanah subur. Penelitian Naufal & A'yun (2024) menunjukkan tanah yang terkena cairan dari limbah deterjen bisa turun kesuburannya secara signifikan sampai 40%! Fosfat di dalam deterjen juga bikin pH tanah berubah jadi terlalu basa, sehingga tanaman menjadi kesusahan menyerap makanan dari tanah. Akibatnya, hasil panen jadi berkurang, terutama di daerah pedesaan yang mayoritas penduduknya bertani, dan berkebun.

II.I.II. Dampak Limbah pada Perairan

Dampak limbah deterjen yang masuk ke sungai atau danau itu juga akan parah, karena:

- BOD & COD Naik Drastis: Gulo (2025) menemukan bahwa air butuh lebih banyak oksigen untuk mengurai polutan, sampai 3x lipat dari biasanya.

- Oksigen di Air Menipis: Lapisan busa deterjen akan menghalangi oksigen untuk masuk ke dalam air, yang menyebabkan ikan-ikan akan sulit untuk bernapas, dan menyebabkan ekosistem air menjadi rusak.
- Eutrofikasi: Fosfat membuat alga tumbuh jadi berlebihan, menutup permukaan air, dan saat alga mati, proses penguraiannya menghabiskan oksigen yang tersisa.

Hasilnya danau atau sungai yang terkena cairan dari limbah deterjen jadi zona “mati” di perairan yang dimana ikan dan makhluk hidup air lainnya tidak bisa bertahan hidup.

II.I.III. Dampak pada Kesehatan

Ternyata efek dari limbah deterjen juga bisa bikin kesehatan kita terganggu, beberapa dampaknya yaitu:

- Air menjadi tercemar yang bisa menyebabkan kulit kita iritasi.
- Menghirup uap dari limbah deterjen bisa mengganggu ke pernapasan kita.
- Zat kimia yang ada di deterjen bisa masuk ke dalam rantai makanan yang kita makan dan bisa kumpul di tubuh kita itu berisiko untuk kesehatan jangka panjang.

Naufal & A'yun (2024) menemukan di daerah pedesaan, kasus penyakit kulit dan penyakit pencernaan meningkat di karenakan memakai air tanah yang sudah tercemar digunakan untuk mandi, mencuci, dan aktivitas lainnya.

II.II. Solusi Berkelanjutan

II.II.I. Ganti Deterjen Biasa dengan yang Ramah Lingkungan

Harfadli dkk. (2021) telah berhasil membuat deterjen yang ramah lingkungan dengan menggunakan bahan MES (Methyl Ester Sulfonate) dari minyak nabati. Keunggulannya:

- Gampang terurai di alam
- Aman untuk kulit
- Bisa diproduksi sendiri dengan alat sederhana
- Harganya terjangkau

II.II.II. Olah Limbah Deterjen dengan Cara Sederhana

Tidak perlu teknologi yang mahal, beberapa cara sederhana:

- Tanam Bambu dan Eceng Gondok: Hasan & Suprati (2021) menemukan bahwa tanaman ini aman bisa menyerap zat berbahaya dari deterjen, efektif sampai 86-90%
- Biofilter Sederhana: Memakai atau menggunakan mikroorganisme untuk memakan zat polutan, bisa mengurangi deterjen sampai 82%
- Jangan Membuang Langsung: Tampung dulu air cucian, endapkan, lalu buang.

II.II.III. Edukasi dan Kebiasaan Baru

Tang & Dirawan (2023) menemukan bahwa pengetahuan dan kesadaran kita mempengaruhi 65% cara kita memakai atau menggunakan deterjen, maka upaya yang bisa kita lakukan:

- Sosialisasi ke Tetangga: Saling berbagi info tentang bahaya dari deterjen dan cara sederhana untuk mengelolanya.
- Mengajukan Usulan: Praktik membuat deterjen yang ramah lingkungan secara bersama-sama.
- Kompetisi Desa Sehat: Semua warga dan juga pemerintah desa setempatnya

harus bersemangat dalam menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal karena untuk kenyamanan bersama juga.

II.II.IV. Dukungan Pemerintah & Penerapan pada Masyarakat

Dukungan pemerintah ini penting untuk terlaksananya pembuatan deterjen yang ramah lingkungan, pemerintah bisa membantu dengan:

- Membangun Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) komunal di tiap desa
- Buat aturan batasi fosfat dalam deterjen
- Kasih dukungan untuk produk ramah lingkungan
- Masukkan pendidikan lingkungan ke sekolah

Penerapan pada masyarakat:

1. Kurangi pemakaian deterjen berlebihan
2. Tampung terlebih dahulu air bilasan cucian, jangan langsung di buang ke tanah
3. Cari info deterjen yang ramah lingkungan di sekitar
4. Ikut pelatihan bikin deterjen yang ramah lingkungan
5. Ajak tetangga buat sistem pengolahan limbah sederhana
6. Edukasi keluarga tentang bahaya deterjen untuk lingkungan

III. PENUTUP

III.I. Kesimpulan

Berdasarkan analisis studi literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa limbah deterjen itu memberikan

dampak yang begitu signifikan terhadap penurunan kualitas lingkungan. Limbah deterjen di ekosistem tanah menyebabkan penurunan kesuburan hingga 40% akibat terganggunya mikroorganisme tanah dan perubahan pH (Naufal & A'yun, 2024). Di ekosistem perairan, limbah deterjen memicu peningkatan BOD dan COD hingga tiga kali lipat, penurunan oksigen terlarut, serta eutrofikasi yang mengancam kelangsungan hidup ekosistem di perairan (Gulo, 2025).

Dampak terhadap kesehatan pada masyarakat juga tidak dapat dibiarkan, dengan meningkatnya kasus penyakit kulit dan gangguan pernapasan akibat paparan limbah deterjen melalui air yang tercemar. Faktor pengetahuan, sikap, dan motivasi masyarakat juga mempengaruhi 65,3% penggunaan deterjen yang menunjukkan pentingnya pendekatan edukasi yang lebih mendalam lagi (Tang & Dirawan, 2023).

Solusi berkelanjutan seperti deterjen berbasis MES, teknologi pengolahan limbah sederhana (lahan basah buatan dan biofilter), serta program edukasi pada masyarakat dapat dilakukan dalam mengurangi dampak negatif limbah deterjen.

III.II. Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diajukan beberapa saran:

1. Bagi Masyarakat:

- Mengurangi penggunaan deterjen biasa dan mulai beralih ke deterjen yang lebih ramah lingkungan
- Tidak membuang limbah deterjen langsung ke tanah atau saluran air

- Mengikuti pelatihan pembuatan deterjen yang ramah lingkungan dan praktik pengolahan limbah
- Menyebarkan kesadaran lingkungan kepada keluarga dan orang terdekat lainnya

2. Bagi Pemerintah dan Lembaga Terkait:

- Mengembangkan regulasi yang membatasi kandungan fosfat dan surfaktan berbahaya dalam deterjen
- Membangun Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) komunal di tingkat desa/kelurahan
- Memberikan dukungan bagi produsen deterjen ramah lingkungan
- Melakukan kampanye edukasi berkelanjutan tentang pengelolaan limbah
- Menggabungkan pendidikan lingkungan hidup dalam kurikulum

Kolaborasi antara pemerintah, dan masyarakat diperlukan untuk menciptakan solusi dalam pengelolaan limbah deterjen yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

<https://doi.org/10.55606/sriyappi.v2i3.1320>

- Gulo, L. P. I. (2025). Pengaruh deterjen terhadap kualitas air permukaan. *PERAUT: Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 2(1), 120-127.
- Harfadli, M. M., Ulimaz, M., & Jordan, N. A. (2021). Pelatihan dan sosialisasi pembuatan deterjen cair ramah lingkungan pengganti deterjen sintetik. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 6(1), 10-17.
<https://doi.org/10.26905/abdimas.v6i1.5025>
- Hasan, A., & Suprpti, S. C. (2021). Pengolahan limbah cair rumah sakit dengan metode lahan basah buatan (constructed wetland) dan tanaman air Typha latifolia. *Jurnal Kesehatan*, 12(3), 446-456.
- Naufal, B. S., & A'yun, D. Q. (2024). Analisis dampak pencemaran tanah akibat limbah deterjen terhadap lingkungan hidup masyarakat di daerah pedesaan. *Student Research Journal*, 2(3), 231-235.
- Tang, M., & Dirawan, G. D. (2023). Pengaruh pengetahuan, sikap dan motivasi masyarakat terhadap perilaku penggunaan detergen. *UNM Environmental Journals*, 6(3), 1-10.