

Pengolahan Sludge IPAL Industri Kue dan Makanan Ringan dengan Metode Composting

Alessandra Nancy Wattimena

Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik & Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Syadzadhiya Qothrunada Zakiyayasin Nisa

Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik & Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Alamat : Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya, 60294, Indonesia

Korespondensi penulis: syadzadhiya.tl@upnjatim.ac.id

Abstract: Waste sludge is sludge that contains a lot of solids resulting from solid-liquid separation from industrial waste. The waste sludge produced from the waste processing process will create new problems in handling because it can pollute the environment. This research will discuss the use of IPAL sludge originating from the Sludge Drying Bed (SDB) to be used as organic fertilizer. In the process of making organic fertilizer in the cake and snack industry by monitoring parameters such as color, texture, smell and properties of organic fertilizer during the process of making organic fertilizer. The characteristic results obtained in this research are blackish brown color, rough texture, earthy odor and the resulting moisture is dry. Thus, the use of WWTP sludge as organic fertilizer offers an innovative and industrial solution that contributes positively to the environment.

Keywords: Color, Moisture, Odor, Organic Fertilizer, Texture, WTP Mud (Sludge)

Abstrak: Lumpur limbah (sludge) adalah lumpur yang banyak mengandung padatan yang dihasilkan dari pemisahan padat-cair dari limbah industri. Lumpur limbah (sludge) yang dihasilkan dari proses pengolahan limbah ini akan menimbulkan masalah baru dalam penanganan karena dapat mencemari lingkungan. Penelitian ini akan membahas tentang pemanfaatan lumpur IPAL yang berasal dari Sludge Drying Bed (SDB) untuk dijadikan pupuk organik. Pada proses pembuatan pupuk organik di industri kue dan makanan ringan dengan memantau parameter parameter seperti warna, tekstur, bau serta sifat pupuk organik selama proses pembuatan pupuk organik. Hasil karakteristik yang didapat pada penelitian ini berupa warna coklat kehitaman, tekstur yang kasar, bau seperti tanah dan kelembapan yang dihasilkan kering. Dengan demikian, pemanfaatan lumpur IPAL sebagai pupuk organik menawarkan solusi inovatif dan industri yang berkontribusi positif terhadap lingkungan.

Kata kunci: Bau, Lumpur IPAL (Sludge), Sludge Drying Bed (SDB), Kelembapan, Pupuk organik, Tekstur, Warna

PENDAHULUAN

Perkembangan Perusahaan di Indonesia saat ini akan semakin pesat. Hal ini dapat sejalan dengan semakin banyaknya kebutuhan seluruh Masyarakat ataupun Masyarakat sekitar Perusahaan. Perusahaan dan hasil dari produksi dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, pencemaran air, limbah dan lain sebagainya (Chika et al., 2023).

Air limbah biasanya berasal dari tanah, air permukaan, air hujan, dan air buangan rumah tangga, komersial, atau industri. Bergantung pada air buangan yang ada di dalamnya, komposisi aliran air limbah bervariasi, cuaca jumlah komunitas dan populasi setempat adalah beberapa faktor yang mempengaruhi air limbah. Ketika air limbah yang belum diolah terkumpul dan kemudian dibuang langsung ke lingan, proses dekomposisi bahan organik yang

terkandung dalam air limbah menyebabkan gas berbau busuk dan kondisi lain yang berbahaya bagi kehidupan di sekitar Lokasi pembuangan air limbah. Air limbah digolongkan menjadi dua kategori yaitu air limbah domestic dan air limbah non domestic, air limbah domestik berasal dari hotel, restoran, perumahan, rumah sakit dllnya, sedangkan air limbah non domestic berasal dari industry, manufaktur, perdagangan dllnya. Sebelum dibuang ke badan air, air limbah harus diolah terlebih dahulu agar tidak mencemari lingkungan, dalam sistem pengolahan air limbah digunakan adalah sistem lumpur aktif (Aditia, 2020).

Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) mengolah air limbah menjadi lumpur yang terdiri dari air, residu organik, dan logam anorganik, yang berpotensi mencemari lingkungan (Ummah & Herumurti, 2018)

Lumpur hasil IPAL dikelola pada unit Sludge Drying Bed (SDB) dengan sistem pengeringan. Pemanfaatan lumpur menjadi produk bernilai merupakan upaya untuk mengurangi lumpur yang di buang ke lingkungan, lumpur tersebut dapat dimanfaatkan salah satunya sebagai pupuk organik atau digunakan sebagai pupuk kompos. Ini adalah salah satu alternatif untuk mengelola lingkungan dan mengandung humus dan hara (Cahyaningnugroho & Hidayah, 2023).

Pupuk organik adalah pupuk yang terdiri dari bahan- bahan organik yang berasal dari sisa tanaman atau makhluk hidup yang telah mengalami perubahan struktur dalam pembuatannya. Bahan-bahan organik yang terdapat pada pupuk organik banyak mengandung unsur baik mikro maupun makro. Pupuk organik terbagi menjadi dua jenis yaitu organik cair dan organik padat. Dan pada umumnya bahan dasar pembuatan pupuk organik adalah bahan-bahan atau organisme yang telah mati, bahan-bahan tersebut mudah didapatkan disekitar kita seperti limbah rumah tangga, sisa produk makanan, sampah basah dan sebagainya. Bahan yang terdapat pada pupuk organik berperan untuk menyuburkan tanah (Diza K et al., 2017).

Pupuk organik terdiri dari tanaman, mulai dari bahan tanaman segar atau kering hingga kotoran hewan dan serasah hingga produk simpangan pertanian. Kandungan nutrisi dari berbagai bahan sumber sangat beragam, dan bahan yang mudah terurai secara hayati memberikan lebih banyak nutrisi (Sulastri et al., 2023).

Lumpur limbah (sludge) adalah lumpur yang banyak mengandung padatan yang dihasilkan dari pemisahan padat-cair dari limbah industri. Lumpur limbah (sludge) yang dihasilkan dari proses pengolahan limbah ini akan menimbulkan masalah baru dalam penanganan karena dapat mencemari lingkungan. Pada umumnya penanganan lumpur

dilakukan melalui berbagai cara, seperti pembakaran, dan penggunaan sebagai pupuk atau bahan dasar pupuk (Ramadhika Dwi Poetra, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan membahas tentang pemanfaatan lumpur IPAL yang berasal dari (SDB) Sludge Drying Bed untuk dijadikan pupuk organik.

Bahan Dan Peralatan

Bahan yang digunakan lumpur IPAL dari Industri kue dan makanan ringan lumpur IPAL ini diperoleh dari hasil pengolahan air limbah yang sudah diproses. Untuk peralatan yang digunakan plastik klip ½ kg, saringan pasir, sekrop, masker, sarung tangan latex.

Cara Kerja Tahap Pembuatan Pupuk Organik



Gambar 1 Flowchart pembuatan Pupuk Organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan lumpur dari Sludge Drying Bed (SDB) pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) industri kue dan makanan ringan sebagai pupuk organik. Pada proses pembuatan pupuk organik di industri kue dan makanan ringan dengan memantau parameter parameter seperti warna, tekstur, bau serta sifat pupuk organik selama proses pembuatan pupuk organik.

Tabel 1 Hasil pengamatan pupuk organik

Karakteristik	Kualitas Pupuk
Warna	Coklat kehitaman
Tekstur	Kasar
Bau	Tanah
Kelembapan	Kering

Pada tabel 1 ini menunjukkan hasil pengamatan karakteristik kualistas pada pupuk organik dari lumpur IPAL dengan hasil interpretasi sebagai berikut :

- a. Warna : Warna kompos yang sudah matang ditandai dengan berwarna hitam Pada hasil penelitian di dapatkan untuk karakteristik warna pada pupuk yaitu berwarna coklat kehitaman,
- b. Tekstur : Pupuk organik yang sudah matang di tandai dengan struktur pada kompos sangat remah akan terasa lunak ketika digumpalkan dengan tangan, Ketika ingin di berikan kepada tanah tekstur pupuk organik akan mudah di tebarkan karena pupuk organik tidak menggumpal akan tetapi untuk karakteristik yang didapatkan pada insdustri kue dan makanan ringan ini memilik teksturs yang kasar.
- c. Bau : Pupuk organik yang sudah matang ditandai dengan bau yang menyerupai tanah, pada awal pengolahan masih berupa lumpur sehingga bau yang dicium kurang enak akan tetapi dengan adanya proses lumpur dimasukkan kedalam sludge drying bed dengan menggunakan metode pengeringan menghasilkan bau seperti tanah.
- d. Kelembapan : Kelembapan yang didapat pada karakteristik yang sudah diamati yaitu kering. Hal ini disebabkan lumpur IPAL yang telah diproses pada bak sludge drying bed dengan metode pengeringan.

Air limbah merupakan bahan buangan cair yang tidak terpakai dari aktifitas proses industri. Pada PT.X memiliki limbah utama dari kegiatan usaha Perusahaan mencakup limbah pertanian, air limbah dan limbah kemasan. Perusahaan memanfaatkan limbah padat pertanian sebagai pupuk organik. Limbah yang mengandung bahan pencemaran harus diolah dahulu sebelum dibuang karena dapat menyebabkan pencemaran lingkungan disekitar sehingga limbah akan dialirkan sesuai standar baku mutu lingkungan pemerintah, dan Perusahaan menggunakan kembali sludge air sebagai media tanam (Chika et al., 2023).

DOKUMENTASI



KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengolahan sludge dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dapat diolah menjadi pupuk organik yang efektif. Dan dapat disimpulkan bahwa sludge yang telah melalui proses pengeringan dapat digunakan kembali sebagai pupuk organik sehingga penggunaan metode composting untuk mengolah sludge memungkinkan industry untuk mematuhi regulasi lingkungan. Hasil karakteristik yang didapat pada penelitian ini berupa warna yang coklat kehitaman, tekstur yang kasar, bau seperti tanah dan kelembapan yang dihasilkan kering.

Dengan demikian, pemanfaatan lumpur IPAL sebagai pupuk organik menawarkan solusi inovatif dan industri, yang berkontribusi positif terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, A. (2020). Pengolahan air limbah menggunakan bioreaktor membran (BRM). *Jurnal Ilmiah Maksitek*, 5(4), 5–24.
- Cahyaningnugroho, G. R., & Hidayah, E. N. (2023). Potensi pemanfaatan lumpur dari proses pengolahan air limbah industri. *Nusantara Hasana Journal*, 3(2), 22–26.
- Chika, Firly, Heppy, Liza, Ridho, Utari, & Yunika. (2023). Analisis pengelolaan limbah sebagai bentuk corporate social responsibility (CSR) pada perusahaan PT Indofood Sukses Makmur Tbk. *Jurnal Manajemen Dan Akuntansi*, 1(2), 186–191.
- Diza, K. V., Zulhemi, & Syaryadhi, M. (2017). Monitoring suhu dan kelembaban menggunakan mikrokontroler Atmega328 pada proses dekomposisi pupuk kompos. *Jurnal Karya Ilmiah Teknik Elektro*, 2(3), 91–98.
- Poetra, R. D. (2019). Lumpur limbah (sludge). *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local*, 1(69), 5–24.
- Sulastri, S., Adam, M., Saftiana, Y., Nailis, W., & Putri, Y. H. (2023). Peningkatan produktivitas dan pendapatan masyarakat melalui diversifikasi usaha tani pembuatan pupuk organik. *Jurnal Abdimas Multidisiplin*, 1(2), 89–100.
- Ummah, M. F., & Herumurti, W. (2018). Pengeringan lumpur IPAL biologis pada unit sludge drying bed (SDB). *Jurnal Purifikasi*, 18(1), 39–48.