

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada zaman modern ini, persoalan sampah telah menjadi tantangan lingkungan global yang mendesak untuk ditangani. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan tingginya tingkat konsumsi barang, jumlah sampah yang dihasilkan pun meningkat drastis. Sampah bukan hanya mencemari lingkungan, tetapi juga menimbulkan ancaman serius bagi kelestarian ekosistem serta kesehatan manusia. Oleh sebab itu, pengelolaan dan penanganan sampah memegang peranan penting dalam mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat. Dalam hal ini, upaya penelitian dan inovasi terus dikembangkan guna menemukan solusi yang efisien dan berkelanjutan dalam menangani sampah, yang mencakup langkah-langkah mulai dari pencegahan, pengurangan, hingga proses daur ulang (Nanda et al., 2024).

Masalah pengelolaan sampah adalah sampah di TPA tidak ditangani dan diproses melalui sistem yang tidak tepat. Pengelolaan TPA terpadu merupakan kebutuhan manusia yang penting. Kesulitan pengelolaan TPA dan dampak lingkungan utama dari TPA memerlukan pengolahan limbah yang tepat. (Hanafie et al., 2023) Penanggulangan masalah sampah tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan memerlukan pendekatan yang terintegrasi. Hal ini berarti menggabungkan berbagai metode penanganan untuk mencapai fungsi dan hasil yang beragam. Berdasarkan hasil pemantauan, diketahui bahwa komposisi sampah yang masuk terdiri dari 50% sampah organik yang siap untuk dijadikan kompos, 10% sampah organik yang dapat didaur ulang, 38% berupa campuran antara sampah organik dan anorganik, serta 2% merupakan sampah yang tidak dapat diolah seperti diapers sekali pakai (Rhohman & Ilham, 2019).

Banyak cara untuk menangani membludaknya sampah, Sampah dapat ditangani salah satunya dengan dibakar, Insinerator merupakan perangkat yang digunakan untuk membakar sampah, baik yang berbentuk padat, cair, maupun gas. Alat ini berfungsi untuk mengurangi ukuran sampah secara signifikan, dengan hasil penyusutan volume mencapai 50 hingga 90 persen dari ukuran semula. Muchlisinalahuddin, (2020), Insinerator merupakan alat pembakaran yang beroperasi pada suhu tinggi untuk mengolah sampah, dan proses ini dikenal sebagai insinerasi. Insinerasi adalah metode pengolahan limbah padat, baik limbah umum maupun medis, dengan cara pembakaran guna mengurangi volume sampah yang mudah terbakar dan tidak dapat didaur ulang lagi. Selain itu, proses ini juga efektif dalam menghancurkan virus, bakteri, serta zat kimia berbahaya. Pemilihan teknologi insinerasi yang tepat dapat membantu menekan potensi pencemaran yang berasal dari abu sisa pembakaran

maupun gas emisi. Teknologi ini banyak digunakan karena memiliki efisiensi dan efektivitas tinggi, bahkan mampu mengolah limbah medis menjadi abu (Pungut et al., 2021).

Dalam proses pembakaran pada incinerator, keberhasilan mencapai pembakaran sempurna sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor utama seperti waktu, suhu pembakaran, dan efektivitas pengadukan. Pengaduk memiliki peran penting dalam mempercepat proses pembakaran dengan memastikan sampah di dalam ruang bakar terus bergerak, sehingga sampah yang belum terbakar di permukaan dapat segera masuk ke area pembakaran dengan suhu tinggi. Dengan peningkatan kinerja pengaduk, pembakaran meningkat, volume residu berkurang lebih cepat, dan kapasitas pengolahan sampah incinerator menjadi lebih optimal. Oleh karena itu, pengoptimalan fungsi pengaduk merupakan langkah penting untuk mendukung performa incinerator secara keseluruhan.

Rumusan Masalah

Beberapa masalah telah diidentifikasi untuk penelitian ini berdasarkan penjelasan latar belakang yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pengaduk sampah dalam *incinerator* terhadap lama pembakaran menggunakan kompor minyak bertekanan uap air?
2. Bagaimana pengaruh pengaduk sampah dalam *incinerator* terhadap sisa abu pembakaran menggunakan kompor minyak bertekanan uap air?
3. Bagaimana pengaruh pengaduk sampah dalam *incinerator* terhadap temperatur menggunakan kompor minyak bertekanan uap air?

Tujuan

Tujuan penelitian ini dapat diringkas sebagai berikut berdasarkan konteks dan masalah yang diidentifikasi:

Mengetahui pengaruh pengaduk sampah dalam *incinerator* terhadap lama pembakaran menggunakan kompor minyak bertekanan uap air?

Mengetahui pengaruh pengaduk sampah dalam *incinerator* terhadap sisa abu pembakaran menggunakan kompor minyak bertekanan uap air?

Mengetahui pengaruh pengaduk sampah dalam *incinerator* terhadap temperatur menggunakan kompor minyak bertekanan uap air?

Batasan Masalah

Batasan masalah berfungsi untuk memberikan gambaran mengenai cakupan atau jangkauan area penelitian. Jelaskan aspek atau area mana saja yang akan diteliti dan mana yang tidak. Hal ini penting untuk menghindari kesalahpahaman mengenai lingkup penelitian. Berikut batasan masalah pada penelitian ini:

1. Pengujian dilakukan tanpa ada pengelompokan terkait jenis diapers.
2. Bahan bakar yang digunakan pada kompor *incinerator* dibatasi hanya pada oli bekas dan minyak jelantah.
3. Pengukuran temperatur hanya pada ruang bakar
4. Pengujian dibatasi pada pembakaran sampah diapers menggunakan *incinerator* skala kecil.
5. *Incinerator* yang digunakan dalam pengujian ini adalah *incinerator* yang dilengkapi dengan empat pengaduk.

Sistematik Penulisan

Laporan ini disusun dengan mengikuti sistematika penulisan yang terbagi dalam beberapa bab, sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

BAB I dalam penelitian ini adalah pendahuluan, yang mencakup latar belakang yang membahas cara-cara mengatasi sampah serta penggunaan *incinerator* yang tepat. Sub bab kedua membahas rumusan masalah, yang berisi pertanyaan mengenai topik yang akan diteliti, dengan tujuan memberikan arah dan fokus pada penelitian. Sub bab ketiga menjelaskan tujuan penelitian, yang menguraikan apa yang ingin dicapai atau diteliti dalam karya ilmiah ini. Batasan masalah menjelaskan ruang lingkup masalah yang akan diteliti agar pembahasan tetap terfokus dan tidak meluas, sementara manfaat penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berguna dan berdampak positif.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB II yakni tinjauan pustaka yang berisikan tentang landasan teori yang dapat digunakan untuk menunjang penelitian ini dengan menjelaskan dari topik penelitian ini. Dasar teori dapat diambil dari beberapa sumber yaitu; buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang masih berhubungan dengan *incinerator*.

BAB III METODE PENELITIAN

BAB III yakni metode penelitian menjelaskan tentang alur proses atau rancangan untuk melakukan penelitian pada *incinerator*. Tahapan atau rancangan penelitian sesuai dengan standar yang telah ditetapkan serta sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV menjelaskan hasil dan pembahasan data yang diperoleh selama penelitian, termasuk pengolahan data yang telah dilakukan. Beberapa hal yang dibahas antara lain: Hasil pengujian waktu pembakaran, berat abu sisa pembakaran, temperatur pembakaran *incinerator*

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V ini berisi kesimpulan dan saran yang merangkum tujuan penelitian yang telah dilakukan, serta memberikan rekomendasi yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.