

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di beberapa kota besar Indonesia, seperti Jakarta, Surabaya, dan kota-kota di Pulau Jawa secara keseluruhan, volume sampah domestik dan sampah kota terus meningkat secara signifikan. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), pada tahun 2022, Indonesia menghasilkan sekitar 68,5 juta ton sampah per tahun. Sebagai contoh, di kota-kota besar, lebih dari separuh sampah yang dihasilkan belum dikelola dengan baik-baik dari sisi pengumpulan, pengolahan, maupun pembuangan. Salah satu alternatif yang mulai digodok adalah teknologi *Waste-to-Energy* (WtE), termasuk *incinerator*, sebagai respon terhadap keterbatasan lahan TPA dan dampak lingkungan dari praktik pembuangan sampah terbuka (Kwon 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).

Meskipun ada upaya menggunakan *incinerator* dan fasilitas WtE di Indonesia, banyak *incinerator* konvensional yang terpasang menunjukkan kelemahan dalam hal efisiensi pembakaran (nilai kalor sampah relatif rendah, konsentrasi uap air tinggi, susunan sampah bervariasi), kehilangan panas yang signifikan, dan zat berbahaya lainnya. Disamping itu, masyarakat di beberapa daerah sering menolak pembangunan fasilitas *incinerator* karena kekhawatiran akan kualitas udara, kesehatan, bau, bahkan dampak sosial (Nugraha et al., 2025).

1.2 Rumusan masalah

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

1. Bagaimana perbedaan hasil *incinerator* terhadap perlakuan pengaduk dan lapisan isolator?
2. Bagaimana perbedaan hasil *incinerator* dengan menggunakan bahan bakar minyak jelantah dan oli bekas?

1.3 Tujuan

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

1. Mengetahui perbedaan hasil *incinerator* terhadap perlakuan pengaduk dan lapisan isolator.
2. Mengetahui perbedaan hasil *incinerator* dengan menggunakan bahan bakar minyak jelantah dan oli bekas.

1.4 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. Penelitian ini menggunakan pengaduk untuk proses pembakaran yang dilapisi isolator.
2. Sistem penahan panas yang diteliti terbatas pada variasi ketebalan dan jenis material isolator.

1.5 Manfaat

Berdasarkan pembahasan di atas maka terdapat beberapa manfaat dari penelitian ini yang dijelaskan di bawah ini:

1. Sistem *incinerator* yang lebih efisien dapat mengurangi biaya perawatan dan operasional dalam jangka panjang.
2. Memberikan dasar penelitian lebih lanjut mengenai desain *incinerator*, rekayasa material tahan panas, serta optimasi sistem pembakaran
3. Sistem penahan panas dapat menjaga suhu ruang bakar tetap stabil, sehingga proses pembakaran lebih sempurna dan cepat.

1.6 Sistematik Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama 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 kedua adalah tinjauan pustaka, yang memaparkan landasan teori yang mendasari penelitian ini dengan menguraikan topik yang sedang diteliti. Teori-teori dasar dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan *incinerator*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga adalah metode penelitian, yang menguraikan prosedur atau desain yang digunakan untuk melaksanakan penelitian mengenai *incinerator*. Tahapan atau rancangan penelitian disusun berdasarkan standar yang telah ditetapkan dan sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat menjelaskan hasil dan pembahasan penelitian setelah dilaksanakannya pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir atau bab lima berisi saran dan kesimpulan. Kesimpulan ditarik dari penelitian yang dilakukan. Saran-saran ini adalah untuk perbaikan penelitian yang perlu dilakukan untuk penelitian selanjutnya.