

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang akan terus dihadapi oleh manusia. Pasalnya, sampah merupakan material sisa dari kegiatan manusia yang tidak bernilai atau tidak berguna dan akan menjadi pencemar terhadap lingkungan. Dampak pencemaran lingkungan akibat sampah tidak hanya terjadi pada tanah, melainkan dapat berdampak pada semua aspek kehidupan, mulai dari udara dan air yang semakin buruk akibat sampah sehingga menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia (Bagus, 2002).

Sampah memiliki sifat yang akan selalu ada disetiap waktu, hal tersebut dapat terjadi karena tidak semua sampah dapat diuraikan secara alami dengan cepat. Terkadang membutuhkan waktu puluhan hingga ribuan tahun agar sampah tersebut dapat terurai secara alami (Muchlisinalahuddin & Kesuma, 2020). Sementara itu, peningkatan jumlah sampah akan terus bertambah setiap hari akibat dari sisa kegiatan penduduk yang terus meningkat disetiap tahunnya. Peningkatan jumlah penduduk akan sebanding dengan peningkatan jumlah sampah, dengan demikian akan terjadi ketidakseimbangan antara peningkatan jumlah sampah yang terkumpul dengan jumlah sampah yang berhasil terurai, hal tersebut akan mengakibatkan sampah akan selalu ada disetiap waktu.

Menurut *World Health Organization* (WHO), sampah merupakan sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Risbandini dkk., 2023). Menurut data dari Sistem Informasi Pengolahan sampah Nasional (SIPSN) tahun 2023, jumlah timbulan sampah yang ada di Jawa Timur mencapai 10 ribu ton/hari atau setara dengan 3,7 juta ton/tahun. Berdasarkan data tersebut sumber sampah terbesar di Jawa Timur berasal dari sampah rumah tangga sebesar 60%. Oleh karena itu sampah rumah tangga menjadi salah satu penyebab banyaknya sampah. Terdapat beberapa jenis sampah yang dihasilkan dari sampah rumah tangga antara lain sampah akibat sisa makanan dan sampah sekali pakai seperti *styrofoam*, *diaper*, pembalut, dll.

Dengan banyaknya berbagai jenis sampah, maka bagaimana penggunaan metode yang tepat dalam pengelolaan sampah, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Metode yang dapat digunakan untuk penanganan sampah, diantaranya adalah penimbunan sampah yang dilakukan di suatu tempat tertentu. Umumnya sampah akan melalui proses pengurungan dan penimbunan (*landfill*), metode ini banyak digunakan oleh pemerintah Kabupaten/Kota karena dianggap murah dan mudah (Rosyadi dkk., 2017). Namun menurut Lasmana dkk. (2021), sampah

yang ditimbun akan mengganggu masyarakat sekitar karena bau yang dihasilkan dari sampah tersebut, sehingga perlu adanya solusi dalam menangani penimbunan sampah menggunakan proses pembakaran. Proses pembakaran memiliki masa degradasi yang lebih singkat dibandingkan *open dumping*, *landfill*, dan pengomposan. Menurut Rachmasari dkk. (2022), penanganan sampah menggunakan proses pembakaran dapat mereduksi volume sampah hingga 90%, sedangkan metode pengomposan pada TPA dan *open dumping* hanya dapat mereduksi volume sampah sebesar 40%.

Proses pembakaran sampah di ruang terbuka dapat mengakibatkan pembakaran yang tidak terkontrol. Selain itu udara hasil proses pembakaran sampah secara terbuka akan membahayakan kesehatan orang yang berada disekitarnya, sehingga dapat mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan dan lingkungan. Junaidi dkk. (2021), dengan menganalisa pembakaran sampah secara terbuka dan tidak terkontrol, diharapkan terdapat pengelolaan sampah yang mampu mengontrol proses pembakaran sehingga tidak menjadikan gangguan terhadap kesehatan dan lingkungan. Oleh karena itu penggunaan *incinerator* dalam pembakaran sampah perlu dilakukan karena *incinerator* dapat mengontrol proses pembakaran sampah sehingga tidak mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan dan lingkungan.

Incinerator adalah alat yang digunakan untuk proses pembakaran sampah baik dalam bentuk padatan, cairan atau gas (Muchlisinalahuddin & Kesuma, 2020). Junaidi dkk. (2021), menambahkan bahwa *Incinerator* dapat mengurangi dampak negatif dari proses pembakaran seperti bau, asap, radiasi dan panas dengan menggunakan pembakaran yang berteknologi. Bantuan teknologi dalam proses pembakaran dapat mengurangi timbunan sampah yang dibuang secara massal, sekaligus dapat menghasilkan abu yang lebih mudah diuraikan oleh tanah (Risbandini dkk, 2023).

Incinerator merupakan salah satu alat pemusnah sampah yang memiliki dampak negatif paling kecil terhadap lingkungan, dan memiliki perawatan yang cukup murah. Namun menurut Junaidi dkk. (2021), *incinerator* memerlukan energi yang besar karena burner yang digunakan dalam proses pembakaran selalu dinyalakan sehingga memerlukan bahan bakar yang banyak. Falakh dkk. (2023), menambahkan penggunaan metode *incinerator* yang besar dan sampah yang dibakar dengan volume besar juga akan memerlukan sumber energi yang besar sehingga menghasilkan akumulasi asap yang besar. Oleh karena itu, *incinerator* kecil dengan skala rumah tangga diperlukan agar dapat mengurangi jumlah sumber daya yang dibutuhkan dan jumlah asap yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana performa *incenerator* sampah diaper menggunakan kompor minyak bertekanan uap air dengan dua pemasukan udara bertingkat terhadap nilai temperatur, waktu, dan abu sisa pembakaran.
2. Bagaimana performa *incenerator* sampah diaper menggunakan kompor minyak bertekanan uap air dengan dua pemasukan udara bertingkat terhadap nilai efisiensi termal.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui performa *incenerator* sampah diaper menggunakan kompor minyak bertekanan uap air dengan dua pemasukan udara bertingkat terhadap nilai temperatur, waktu, dan abu sisa pembakaran.
2. Untuk mengetahui performa *incenerator* sampah diaper menggunakan kompor minyak bertekanan uap air dengan dua pemasukan udara bertingkat terhadap nilai efisiensi termal.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini perlu diberikan agar penelitian dapat berjalan dengan lancar. Berikut merupakan beberapa batasan masalah yang ditetapkan.

1. Pengujian menggunakan *incinerator* dengan diameter 1,1 m dan tinggi 3 m.
2. Pengujian dilakukan tanpa ada klasifikasi terkait jenis diaper.
3. Pengujian dilakukan tanpa mempertimbangkan kandungan sampah diaper.
4. Pengujian dilakukan dengan mengukur diaper dalam satuan massa.
5. Pengujian dilakukan tanpa membahas kompor.
6. Pengujian dilakukan menggunakan jenis limbah minyak, oli bekas dan minyak jelantah.
7. Pengujian dilakukan dengan pengukuran nilai temperatur pada zona pembakaran.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika pada penulisan skripsi terdapat lima bab sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi tentang latar belakang dari permasalahan akibat banyaknya sampah yang ada sehingga perlu penanganan yang cepat dan tepat, sehingga dapat memberikan sedikit dampak buruk pada lingkungan. Bab satu pendahuluan berisi tujuan dari penelitian ini dilakukan, rumusan masalah yang ingin diselesaikan, batasan masalah yang digunakan pada penelitian, dan sistematika kepenulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka berisi tentang landasan teori yang digunakan untuk landasan dasar atau acuan dalam pelaksanaan penelitian, landasan teori yang diperoleh seperti disiplin ilmu pendukung, teori dasar, penelitian terlebih dahulu, kebaruan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga metodologi penelitian berisi tentang metode penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan yang digunakan penelitian, variabel penelitian, penentuan metode pengolahan data, pelaksanaan penelitian serta tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil dan pembahasan berisi tentang bagian hasil dan pembahasan yang merupakan inti dari penelitian ini yaitu tahap pengumpulan dan pengolahan data terkait hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab lima merupakan bab terakhir yang berisi bagian pengambilan kesimpulan yang akan menjawab tujuan berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Terdapat juga saran yang diberikan pada hasil dari penelitian ini.