

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran udara di lingkungan masyarakat merupakan masalah yang kerap menjadi hal yang diabaikan oleh sebagian masyarakat. Bahaya Pencemaran udara tidak hanya berpengaruh terhadap manusia, akan tetapi setiap makhluk hidup. Pencemaran udara sendiri merupakan tercampurnya unsur-unsur yang berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat merusak lingkungan. Sumber pencemaran dibagi dua, yaitu pencemaran akibat kegiatan manusia dan sumber alamiah. Kegiatan manusia yang menyebabkan pencemaran udara adalah pembakaran, aktivitas transportasi bermotor, kegiatan industri, dan kegiatan rumah tangga. Sedangkan sumber alami yang menyebabkan pencemaran udara adalah letusan gunung berapi[1].

Sampah yang dihasilkan oleh manusia setiap harinya semakin banyak, karena disebabkan kebutuhan manusia yang selalu meningkat, pada tahun 2017 rata-rata sampah kota Bandung untuk sampah bersumber dari pemukiman menghasilkan 1.048,96 ton perhari, jumlah ini terbesar dari pada sumber lainnya[15]. Pengelolaan sampah sudah banyak dilakukan oleh masyarakat ataupun pemerintah. Program seperti kampung inspirasi yang menggunakan kembali sampah yang bisa dipakai dan Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) yang mengelola sampah untuk dimanfaatkan kembali, akan tetapi volume sampah yang menumpuk belum cukup ditangani secara optimal maka pembakaran sampah menjadi opsi yang dipilih untuk mengurangi volume sampah yang menumpuk[11]. Hal itu disebabkan jumlah TPST hanya satu dari keseluruhan TPS dikota Bandung dan Peraturan daerah yang belum menindak lanjuti tentang sanksi pembakaran sampah terbuka secara individual maupun kelompok[10].

Pembakaran sampah akan menghasilkan kandungan gas yang beragam dan partikulat. Hasil dari emisi gas pembakaran sampah antara lain yaitu, nitrogen dioksida (NO_2), sulfur dioksida (SO_2), karbon dioksida (CO_2), asam klorida (HCL), nitrogen monoksida (NO), dinitrogen monoksida (N_2O)[14]. Jenis sampah dibedakan dari sumber sampah yang dihasilkan, hal itu mempengaruhi pengelolaan

yang dilakukan terhadap sampah tersebut, seperti sampah bahan beracun dan berbahaya (B3) yang dihasilkan dari rumah sakit salah satunya, Sampah medis rumah sakit tidak boleh dicampur pengelolaanya dengan sampah lainnya. Sumber sampah dikota Bandung 53% berasal dari rumah tangga atau pemukiman, sampah pemukiman atau rumah tangga di kota Bandung komposisinya 80,42% sampah organik, 16,51% anorganik, dan 3,43% sampah lainnya[16]. Maka dari itu penelitian ini mengamati tentang kandungan dan konsentrasi gas yang dihasilkan oleh bahan yang berbeda pada pembakaran sampah yang dibakar. Pemisahan pada sampah yang dihasilkan masyarakat sangat berpengaruh terhadap emisi yang dihasilkan, pemisahan antara sampah organik dan anorganik di lingkungan masyarakat sangatlah minim, padahal hal ini sangat berpengaruh bagi lingkungan.

Insinerasi merupakan pengelolaan sampah dengan cara dibakar menggunakan tungku, sampah yang tidak didaur ulang diproses menggunakan insinerator. Bandung Techno Park merupakan salah satu yang telah mengembangkan insinerator. Alat yang dibuat telah digunakan untuk membakar atau mengelola sampah yang ada di Universitas Telkom. Pada pembakaran sampah menggunakan insinerator belum dilakukan pemisahan secara khusus, hanya daun-daun kering yang diolah menjadi pupuk tanaman, akan tetapi selain itu sampah organik ataupun anorganik dibakar secara campur tanpa pemilahan lebih khusus. Untuk itu akan dilakukan pengamatan konsentrasi gas CO_2 dan partikulat yang dihasilkan insinerator Bandung Techno Park.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang di bahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan konsentrasi gas (CO_2 dan NO_2) dan partikulat ($\text{PM}_{2.5}$) yang dihasilkan dari pembakaran sampah organik, anorganik dan campuran, dengan menggunakan Insinerator Bandung Techno Park?
2. Bagaimana perbandingan nilai derajat keasaman dan turbiditas pada sampel cairan dari hasil kondensasi asap pembakaran sampah organik, anorganik dan campuran, dengan menggunakan insinerator dari Bandung Techno Park?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun mengenai hasil dari penelitian yang di bahas dalam tujuan penelitian, sebagai berikut :

1. Mengukur dan menganalisis perbandingan konsentrasi gas (CO_2 dan NO_2) dan partikulat ($\text{PM}_{2.5}$) yang dihasilkan dari pembakaran sampah organik, anorganik, dan campuran, dengan menggunakan Insinerator Bandung Techno Park.
2. Mengukur dan menganalisis perbandingan nilai derajat keasaman dan turbiditas pada sampel cairan dari hasil kondensasi asap pembakaran sampah organik, anorganik, dan campuran, dengan menggunakan Insinerator dari Bandung Techno Park.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengukur konsentrasi gas CO_2 dan $\text{PM}_{2.5}$ yang ada pada pembakaran sampah menggunakan Sensor SKU: SEN 0177 dan SKU : SEN0219 .
2. Sampah yang digunakan hanya daun kering dan botol plastik yang bersumber dari institusi pendidikan Universitas Telkom.
3. Alat kondensasi yang digunakan untuk mendapatkan air kondensat dari emisi asap pembakaran adalah alat sederhana.
4. Pengoperasian Insinerator pembakaran sampah dilakukan oleh pengelola Insinerator.
5. Hasil pengukuran tidak dibandingkan dengan hasil pengujian yang diuji oleh pihak jasa pengujian alat Insinerator.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan metode - metode dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Adapun metode – metode yang dilakukan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah mengumpulkan referensi dari jurnal penelitian, buku referensi dan website resmi. Literatur yang dibutuhkan antara lain mengenai polusi udara, pembakaran sampah, proses gasifikasi, kondensasi

dan hasil pembakaran sampah serta referensi lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

2. Prastudi Lapangan

Prastudi lapangan yang dilakukan adalah untuk mengetahui keadaan tempat pengukuran dan hal penting yang akan diteliti agar dapat menentukan tujuan penelitian dan estimasi waktu penelitian.

3. Perancangan

Setelah prastudi lapangan dan didapatkan tujuan penelitian, dilakukan perancangan alat yang dibutuhkan dalam proses penelitian. Alat yang dibutuhkan adalah pengukuran konsentrasi emisi, kondensasi asap, dan pengujian cairan.

4. Pengukuran dan Analisis

Pengukuran dilaksanakan untuk mendapatkan data yang dapat di validasi sehingga dapat di analisis penyebab perbedaan hasil pengukuran.

5. Penulisan Laporan

Hasil dari penelitian dinarasi dalam bentuk tulisan agar informasi yang diberikan dapat dipahami oleh pembaca.

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan dijelaskan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Prastudi Lapangan	1 minggu	22 Jan 2019	Data Insinerator
2	Perancangan alat	3 minggu	12 Feb 2019	Alat kondensasi
3	Pengambilan data	3 bulan	12 Mei 2019	Data pengukuran selesai
4	Analisi data	2 bulan	12 juli 2019	Analisis hasil pengukuran
5	Penyusunan laporan/buku TA	2 minggu	26 juli 2019	Buku TA selesai