

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan sampah merupakan permasalahan krusial yang berdampak pada sisi kehidupan salah satunya seperti di Sidoarjo. Pada umumnya, metode pengolahan sampah membutuhkan lahan yang cukup luas, sedangkan ketersediaan lahan di kota besar dan kota metropolitan terbatas.

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Sidoarjo yang merilis angka timbulan sampah sebesar 1.216 ton/hari. Timbulan sampah 1.216 ton/hari tersebut sekitar 464 ton dibawa ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jabon dan 298 ton di tangani di Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu (TPST), TPS 3R, dan Bank Sampah, ini berarti masih ada 454 ton sampah yang tidak terkelola dan berpotensi lepas ke lingkungan.

Upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Sidoarjo dalam pengelolaan sampah diantaranya menyediakan fasilitas pengurangan maupun pengolahan sampah. Di Sidoarjo terdapat 116 TPST dengan hanya 86 TPST yang sudah berjalan, namun belum optimal (Laili, 2017). Pembakaran sampah melalui insenerator dan secara terbuka masih menjadi salah satu upaya pengelolaan sampah yang diterapkan oleh beberapa TPS di Sidoarjo.

Namun di sisi lain, pembakaran sampah menyebabkan terjadinya emisi GRK dan pencemaran udara yang memberikan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. Senyawa-senyawa berbahaya yang dihasilkan dari pembakaran terbuka antara lain CO, CO₂, CH₄, NO_x, SO₂, senyawa volatile organic compound (VOC), Particulate Matter 2.5 (PM_{2.5}), PM₁₀ (Das et al., 2018).

Komposisi komponen polutan hasil pembakaran didominasi oleh fly ash, kemudian diikuti oleh CO, HCl, SO₂, NO_x, HF, Hg, Cd dan Dioxin (Quina et al., 2011). Keluaran ini merupakan output yang tidak diinginkan yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Sedangkan pemerintah telah menetapkan baku mutu udara ambien sebagai batas maksimum kualitas udara ambien nasional yang diperbolehkan untuk semua kawasan di seluruh Indonesia. Penetapan baku

mutu udara ambien nasional ini dilakukan untuk mencegah pencemaran udara dalam rangka pengendalian pencemaran udara nasional yang diatur dalam PP. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Udara ambien di lingkungan sekitar akibat pembakaran sampah perlu dipantau agar dapat diketahui konsentrasi polutan yang dihasilkan lalu dilakukan pemantauan kualitas udaranya. Salah satu upaya pemantauan kualitas udara yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan pemodelan kualitas udara dengan *software AERMOD*.

The *American Meteorology Society Environmental Protection Agency Regulatory Model (AERMOD)* merupakan perangkat lunak berbasis model Gaussian plume yang direkomendasikan oleh US EPA untuk simulasi kualitas udara (Rood, 2014). Selain itu, AERMOD juga cocok untuk medan yang kompleks dan skenario penyebaran perkotaan.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bermaksud untuk menghitung konsentrasi CO yang dihasilkan dari pembakaran sampah beserta dengan sebaran disperse polutan yang dihasilkan menggunakan *Software AERMOD*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang timbul dalam penelitian ini diantaranya :

1. Berapakah tingkat konsentrasi Karbon Monoksida (CO) serta faktor meteorologi berdasarkan pengukuran langsung di sekitar kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
2. Bagaimana hubungan antara tingkat konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dengan faktor meteorologi berdasarkan pengukuran langsung di sekitar kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
3. Bagaimana pola sebaran konsentrasi Karbon Monoksida (CO) akibat pembakaran sampah menggunakan *software AERMOD* di sekitar kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

4. Bagaimana skenario penurunan kadar konsentrasi Karbon Monoksida (CO) di sekitar Kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Menganalisis tingkat konsentrasi Karbon Monoksida (CO) berdasarkan pengukuran langsung di sekitar kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
2. Menganalisis hubungan antara tingkat konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dengan faktor meteorologi berdasarkan pengukuran langsung di sekitar Kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur
3. Menganalisis pola sebaran konsentrasi Karbon Monoksida (CO) akibat pembakaran sampah menggunakan *software AERMOD* di sekitar kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
4. Memberikan skenario penurunan kadar konsentrasi Karbon Monoksida (CO) di sekitar Kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Lingkungan
Sebagai langkah pencegahan terjadinya pemanasan global yang dapat berdampak pada perubahan iklim regional dan global.
2. Bagi Masyarakat
Sebagai gambaran mengenai konsentrasi CO di sekitar TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. untuk dilakukannya gerakan yang lebih massif dalam mengurangi kadar konsentrasi CO di udara ambien.
3. Bagi Pemerintah
 - a Menjadi masukan informasi tentang kualitas udara yang ada di kawasan TPS.
 - b Menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan pengawasan dan

perancangan kebijakan dalam pengendalian pencemaran udara terkhusus di kawasan TPS.

4. Bagi Mahasiswa

Dapat menjadi sarana dalam pengembangan pengetahuan dan kemampuan terkait dengan pencemaran udara dan pengendaliannya.

1.5 Ruang Lingkup

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Parameter gas pencemar yang diukur yaitu Karbon Monoksida (CO)
2. Lokasi penelitian di sekitar Kawasan TPS Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
3. Pengukuran kadar konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dilakukan di area sekitar Kawasan TPS akibat proses pembakaran sampah terbuka.
4. Waktu pengambilan sampel dilakukan selama tiga hari pada saat dilakukannya pembakaran sampah dan pada saat tidak dilakukan pembakaran sampah.
5. Hasil konsentrasi Karbon Monoksida (CO) dibandingkan dengan baku mutu udara ambien berdasarkan Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021 Lampiran VII.
6. Permodelan dispersi udara gas karbon monoksida akibat pembakaran sampah menggunakan *Software AERMOD*.