

Analisis Perhitungan Timbulan Sampah Rumput di Area Perusahaan Migas

Nasywa Khalisah Pieter¹, Syadzadhiya Qothrunada Zakiyayasin Nisa'^{2*}

^{1,2} UPN "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

Email : syadzadhiya.tl@upnjatim.ac.id *

Abstract, Oil and gas companies generally have large green areas as part of fulfilling environmental and aesthetic obligations in industrial areas. Routine maintenance such as grass cutting produces organic waste that needs to be managed efficiently to prevent negative environmental impacts. This study aims to calculate the generation of grass waste in oil and gas company areas by comparing two methods: direct weighing and sampling methods. The direct weighing method is carried out by collecting and weighing the results of the cutting in a limited area, while the sampling method involves taking samples from several representative points and extrapolating the results to the entire area. The results showed that the average grass waste generation was 0.286 kg/m². With an area of around 1,000 m², the total generation is estimated to reach 286 kg. Both methods have proven to complement each other: direct weighing provides precise data, while the sampling method allows for efficient estimation for larger areas. This data can be used as a basis for planning more adaptive, effective, and sustainable grass waste management, including the use of waste as organic compost that has economic value and is environmentally friendly.

Keywords: grass waste, industrial green areas, weighing methods

Abstrak, Perusahaan migas umumnya memiliki area hijau yang luas sebagai bagian dari pemenuhan kewajiban lingkungan dan estetika kawasan industri. Pemeliharaan rutin seperti pemangkasan rumput menghasilkan timbulan sampah organik yang perlu dikelola secara efisien untuk mencegah dampak lingkungan negatif. Penelitian ini bertujuan menghitung timbulan sampah rumput di area perusahaan migas dengan membandingkan dua metode: penimbangan langsung dan metode sampling. Metode penimbangan langsung dilakukan dengan mengumpulkan dan menimbang hasil pemangkasan di area terbatas, sedangkan metode sampling melibatkan pengambilan sampel dari beberapa titik representatif dan hasilnya diekstrapolasi ke seluruh area. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata timbulan sampah rumput adalah sebesar 0,286 kg/m². Dengan luasan area sekitar 1.000 m², diperkirakan total timbulan mencapai 286 kg. Kedua metode terbukti saling melengkapi: penimbangan langsung memberikan data presisi, sementara metode sampling memungkinkan estimasi yang efisien untuk area lebih luas. Data ini dapat dijadikan dasar perencanaan pengelolaan limbah rumput secara lebih adaptif, efektif, dan berkelanjutan, termasuk pemanfaatan limbah sebagai kompos organik yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: area hijau industri, metode penimbangan, sampah rumput

1. PENDAHULUAN

Perusahaan Minyak dan Gas (Migas) umumnya memiliki area hijau yang luas sebagai salah satu upaya pematuhan kebijakan lingkungan serta estetika kawasan industri. Area hijau ini mencakup taman, lapangan, serta vegetasi penunjang yang membutuhkan perawatan rutin, termasuk pemangkasan rumput. Aktivitas pemangkasan rumput tentunya menghasilkan timbulan sampah rumput yang perlu dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Sampah rumput termasuk ke dalam sampah organik, yaitu limbah yang terdiri dari bahan-bahan yang dapat terurai secara alami, seperti sisa makanan, dedaunan, rumput, dan limbah tumbuhan lainnya. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah ini dapat

menyebabkan berbagai permasalahan seperti penumpukan limbah organik, penyumbatan saluran drainase, serta emisi gas metana akibat proses pembusukan atau dekomposisi anaerob (Puger, 2018). Oleh karena itu, diperlukan metode yang efektif untuk menghitung timbulan sampah rumput sebagai dasar dalam perencanaan pengelolaan limbah yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Di Indonesia, produksi limbah organik hampir mencapai 50% dari total timbulan sampah nasional (SIPSN KLHK, 2023), yang sebagian besar berasal dari aktivitas rumah tangga dan pemeliharaan lanskap, termasuk area hijau industri. Hal ini menunjukkan bahwa limbah hijau, seperti sampah rumput, merupakan komponen penting yang belum sepenuhnya dimanfaatkan secara optimal. Selain menjadi kewajiban dalam pemenuhan peraturan lingkungan, pengelolaan limbah rumput yang tepat dapat memberikan nilai tambah ekonomi melalui pemanfaatannya sebagai pupuk kompos dengan proses penguraian oleh bakteri dan mikroorganisme (Hasibuan, 2023).

Kompos adalah pupuk organik yang baik untuk tanaman yang proses pembuatannya dengan proses fermentasi (Rezza & Fauzi, 2023). Manfaat kompos dapat ditinjau dari berbagai seperti aspek ekonomi, lingkungan, serta aspek bagi tanah dan tanaman. Pada aspek ekonomi, kompos dapat mengurangi volume limbah yang tentunya berdampak pada penghematan biaya untuk transportasi dan penimbunan limbah. Kompos juga memiliki nilai jual yang lebih tinggi daripada bahan asalnya. Untuk aspek lingkungan kompos berperan penting untuk mengurangi polusi udara akibat pembakaran limbah dan pelepasan gas metana yang dihasilkan oleh pembusukan sampah organik akibat bakteri metanogen di tempat sampah (Thesiwati, 2018). Bagi tanah dan tanaman, kompos membantu untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kapasitas penyerapan air oleh tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroba tanah, juga meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah (Sarief S., 1989).

Langkah awal dalam pengelolaan limbah yang baik adalah dengan mengetahui secara akurat besaran timbulan sampah yang dihasilkan. Perhitungan timbulan sampah rumput perlu dilakukan untuk memperoleh data kuantitatif yang dapat digunakan dalam perencanaan penanganan limbah, pengadaan sarana prasarana, serta evaluasi efektivitas kegiatan pemeliharaan area hijau. Meskipun telah banyak penelitian mengenai pengelolaan limbah organik secara umum, kajian spesifik mengenai timbulan sampah rumput di lingkungan industri, khususnya perusahaan migas, masih terbatas. Padahal, informasi sangat dibutuhkan untuk menyusun kebijakan lingkungan yang berbasis data.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perhitungan timbulan sampah rumput di area perusahaan migas dengan membandingkan beberapa pendekatan perhitungan yang relevan. Selain itu, penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi metode paling efektif yang dapat diterapkan secara praktis dalam konteks operasional perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

Beberapa metode dapat digunakan untuk menghitung timbulan sampah rumput, antara lain metode penimbangan langsung dan metode sampling. Pemilihan metode yang tepat, bergantung pada ketersediaan data, luas area yang dianalisis, serta sumber daya operasional perusahaan.

Metode Penimbangan Langsung

Pada metode timbangan langsung, hasil timbulan sampah setelah proses pemangkasan rumput, dikumpulkan pada kantong sampah, kemudian langsung ditimbang menggunakan timbangan duduk analog untuk mengetahui total berat timbulan sampah rumput yang dihasilkan dari kegiatan tersebut. Data berat aktual yang diperoleh digunakan untuk analisis lebih lanjut. Pendekatan ini sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan.



Gambar 1. Timbangan Duduk Analog untuk Metode Timbangan Langsung

Metode Sampling dan Ekstrapolasi

Metode ini melibatkan pengambilan sampel dari beberapa area representatif menentukan rata-rata timbulan sampah per meter persegi. Data diperoleh dengan cara membuat petak berukuran tertentu pada area yang akan diamati. Dari setiap petak, dikumpulkan timbulan sampah rumput yang kemudian ditimbang. Hasil timbangan dari masing-masing petak dirata-rata, lalu diekstrapolasika ke seluruh luas area hijau perusahaan guna memperkirakan total timbulan sampah rumput yang dihasilkan dari kegiatan pemangkasan. Pendekatan ini mengacu pada metode yang dijelaskan dalam publikasi UN-Habitat (2020) mengenai pengelolaan

sampah di kota-kota dunia.



Gambar 2. Pemangkasan Rumput dengan Metode Sampling

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan untuk menghitung timbulan sampah rumput, yaitu metode penimbangan langsung dan metode sampling.

Metode Penimbangan Langsung

Tabel 1. Data Timbangan Langsung

Titik Sampel	Luas Area (m ²)	Waktu (s)	Estimasi (s/m ²)	Wt Aktual (kg)
1	12,0	64	5,33	4,9
2	30,8	267	8,67	5,1
3	9,0	45	5,00	4,8

Sumber: (Hasil Pengamatan, 2025)

Data pada tabel di atas, menunjukkan bahwa titik sampel 1 dengan luas area 12 m² menghasilkan 4,9 kg sampah rumput, titik sampel 2 seluas 30,8 m² menghasilkan 5,1 kg, dan titik sampel 3 seluas 9 m² menghasilkan 4,8 kg. Rata-rata timbulan sampah per meter persegi dari ketiga sampel tersebut didapatkan dengan membagi total berat timbulan sampah yang dihasilkan dengan jumlah luasan area sampling.

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - Rata Timbulan Sampah} &= \frac{4,9 \text{ kg} + 5,1 \text{ kg} + 4,8 \text{ kg}}{12 \text{ m}^2 + 30,8 \text{ m}^2 + 9 \text{ m}^2} \\
 &= \frac{14,8 \text{ kg}}{51,8 \text{ m}^2} \\
 &\approx 0,286 \text{ kg/ m}^2
 \end{aligned}$$

Nilai hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa setiap meter persegi area hijau menghasilkan sekitar $0,29 \text{ kg/ m}^2$ limbah rumput yang harus dikelola.

Metode Sampling dan Ekstrapolasi

Berdasarkan nilai rata-rata timbulan aktual ($0,29 \text{ kg/ m}^2$), estimasi timbulan total untuk area yang lebih luas dapat dihitung dengan menggunakan metode sampling dan ekstrapolasi. Dengan estimasi luas lahan sekitar 1000 m^2 , jumlah timbulan sampah rumput untuk keseluruhan area dihitung sebagai berikut:

$$\text{Timbulan Total} = 0,286 \text{ kg/ m}^2 \times 1000 \text{ m}^2 = 286 \text{ kg}$$
 Metode berikut memberikan estimasi realistis dan efisien tanpa perlu menimbang seluruh area.

Dari kedua metode tersebut, metode penimbangan langsung dan sampling menggunakan sumber data yang sama yaitu hasil pengukuran di lapangan. Perbedaannya terletak pada tujuan dan cakupan penggunaannya. Metode penimbangan langsung digunakan untuk mengetahui timbulan secara aktual dan presisi pada area terbatas, sedangkan metode sampling digunakan untuk mengekstrapolasi hasil tersebut ke area yang lebih luas secara efisien. Dengan demikian, kedua metode saling melengkapi dalam memberikan Gambaran kuantitatif yang akurat dan aplikatif untuk kebutuhan perencanaan pengelolaan limbah.

Dengan menggunakan kedua metode tersebut secara bersamaan, perusahaan dapat memilih pendekatan yang ingin dilakukan berdasarkan sumber daya yang dikerahkan, luas area yang dikelola, dan mencapai visi pendekatan yang diinginkan. Sehingga, prosres perencanaan pengelolaan sampah rumput menjadi lebih adaptif dan berbasis data lapangan yang konkret.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata timbulan sampah rumput yang dihasilkan dari data lapangan adalah sebesar $0,286 \text{ kg/ m}^2$. Nilai ini dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan pengelolaan limbah rumput, termasuk estimasi volume timbulan, serta evaluasi efektivitas kegiatan pemeliharaan area hijau. Perhitungan timbulan sampah rumput di area perusahaan migas dapat dilakukan secara efektif dengan menggunakan metode penimbangan dan metode sampling. Metode penimbangan langsung memberikan hasil yang presisi dan representatif terhadap kondisi aktual di lapangan, sedangkan metode sampling memungkinkan estimasi timbulan pada area yang lebih luas dengan efisiensi waktu dan sumber daya. Kedua metode yang digunakan saling melengkapi dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan operasional perusahaan. Oleh karena itu, penerapan metode perhitungan yang berbasis data aktual sangat penting dalam mendukung pengelolaan limbah yang efisien dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (1994). *SNI 19-3964-1994: Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Hasibuan, M. R. R. (2023). Manfaat Daur Ulang Sampah Organik Dan Anorganik Untuk Kesehatan Lingkungan.
- Puger, I. G. N. (2018). Sampah organik, kompos, pemanasan global, dan penanaman aglaonema di pekarangan. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 1(2), 127-136.
- Rezsa, I. M., & Fauzi, A. S. (2023, July). Rancang bangun alat pencacah sampah organik berkapasitas 25 kg/10 menit. In *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)* (Vol. 7, No. 2, pp. 766-771).
- Sarief, S. (1986). *Kesuburan tanah dan pemupukan tanah pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. (2023). [Tanpa judul]. Dalam *Pengolahan sampah dan sisa makanan*. <https://sipsn.menlhk.go.id/>
- Thesiwati, A. S. (2018). Peranan kompos sebagai bahan organik yang ramah lingkungan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara*, 1(1 September), 27- 33.
- UN-Habitat. (2020). *Waste Wise Cities Tool: Panduan langkah demi langkah penilaian kinerja pengelolaan sampah kota melalui pemantauan indikator SDG 11.6.1* [Edisi Bahasa Indonesia]. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). <https://unhabitat.org>