

**LAPORAN PENELITIAN**  
**KATEGORI B**



**FAKTOR EMISI SAMPAH DOMESTIK**  
**KABUPATEN MALANG**

Oleh:

Dr. tech. Christia Meidiana, ST, M.Eng  
Kartika Eka Sari, ST, MT  
Wawargita Permata Wijayanti, ST, MT  
Surya Tri Esthi Wira Utama  
Faisal Akbar

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2015  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak  
Nomor: 72/UN10.6/PG/2015  
Tanggal: 04 Mei 2015

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**OKTOBER 2015**

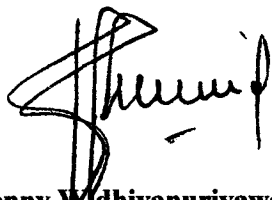
## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Penelitian** : Faktor Emisi Sampah Domestik Kabupaten Malang  
**Kategori Penelitian** : B  
**Ketua Tim Pngusul**  
a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr.tech.Christia Meidiana, ST.,M.Eng  
b. NIDN : 0001057204  
c. Jabatan Fungsional : IIIc/Lektor  
d. Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota/Teknik  
e. No. HP : +6282118268669  
f. Alamat Rumah/Telp. : Jalan Taman Sulfat XVI/8 Malang  
g. Alamat email : c\_meidiana@ub.ac.id  
**Anggota Peneliti (1)**  
a. Nama Lengkap : Kartika Eka Sari, ST., MT  
b. NIDN : 0719028402  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya  
**Anggota Peneliti (2)**  
a. Nama Lengkap : Wawargita Permata Wijayanti, ST., MT  
b. NIDN : 0012128901  
c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya  
**Lama Penelitian Keseluruhan** : 4 (empat) bulan  
**Biaya Penelitian Keseluruhan** : Rp 10.000.000,00

Mengetahui  
Ketua BPP Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya

Malang, 20 Oktober 2015

Ketua Peneliti,

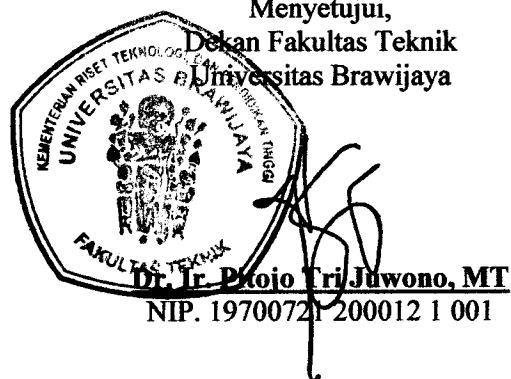


Dr. Eng. Denny Widhiyanuriyawan, ST., MT  
NIP. 19750113 200012 1 001



Dr.tech. Christia Meidiana, ST.,M.Eng  
NIP. 19720501 199903 2 002

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



Dr. Ir. Ptojo Tri Juwono, MT  
NIP. 19700721 200012 1 001

## IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Usulan  
**Faktor Emisi Sampah Domestik Kabupaten Malang**
2. Kategori Penelitian : B
3. Ketua Tim Pelaksana
  - a. Nama Lengkap : Dr.tech. Christia Meidiana, ST.,M.Eng
  - b. Bidang Keahlian : Infrastruktur dan Energi
  - c. Jabatan Struktural : Penata - III/c
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor
  - e. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik/Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
  - f. Alamat surat : Jalan Taman Sulfat XVI/8 Malang
  - g. Telepon/Fax : +6282118268669
  - h. E-mail : c\_meidiana@ub.ac.id

4. Anggota Tim Pelaksana
  - a. Dosen

No	Nama & Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Kartika Eka Sari, ST.,MT	Perencanaan Wilayah dan Kota, Lingkungan	PWK FT-UB	12
2.	Wawargita Permata W, ST., MT.	Perencanaan Wilayah dan Kota	PWK FT-UB	12

- b. Mahasiswa
  - 1) Surya Tri Esthi Wira Utama (NIM: 115060607111001)
  - 2) Faisal Akbar (NIM: 115060600111007)
5. Objek Kegiatan : Sampah Domestik TPA Talangagung Malang
6. Masa Pelaksanaan Kegiatan : 4 Bulan
  - a. Mulai : Mei 2015
  - b. Berakhir : Agustus 2015
7. Anggaran yang diusulkan : Rp 10.000.000,00  
(Terbilang : Sepuluh juta rupiah)
8. Lokasi Penelitian : TPA Talangagung Kabupaten Malang
9. Hasil yang ditargetkan : Faktor emisi sampah domestik
10. Institusi Lain yang Terlibat : -

## RINGKASAN

Kebijakan dan komitmen Pemerintah Indonesia untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 26% pada tahun 2020 memberikan konsekuensi terhadap Pemerintah Daerah untuk menyusun Rencana Aksi Daerah Pengurangan Gas Rumah Kaca. RAD-GRK Daerah disusun berdasarkan arahan kebijakan yang tertuang dalam RAN-GRK. Kabupaten Malang merupakan salah satu daerah yang telah menyusun RAD-GRK untuk lima sektor perkotaan, termasuk sektor persampahan.

Tujuan penelitian ini adalah menghitung faktor emisi sampah domestik Kabupaten Malang. Selama ini, perhitungan emisi gas rumah kaca dilakukan dengan Metode IPCC 2006 Tier 1. Dengan metode tersebut, hasil perhitungan pengurangan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Malang tidak mencerminkan kondisi pengurangan emisi gas rumah kaca yang sesuai di Kabupaten Malang. Hal ini disebabkan karena Metode Tier 1 menggunakan *default value* yang ditetapkan oleh IPCC secara global.

Metode yang digunakan adalah deskriptif, yaitu menggambarkan karakteristik dari setiap variabel penelitian yang dianalisis dalam bentuk narasi, tabel, diagram, dan pemetaan, khususnya untuk mendeskripsikan timbulan, komposisi, dan massa jenis sampah di Kabupaten Malang. Selain itu, akan dilakukan analisis evaluative untuk menghitung *Dry matter content* sampah rumah tangga dan sampah di TPA. Selanjutnya, perhitungan faktor emisi sampah dilakukan dengan menggunakan rumus mass balance.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata timbulan sampah di Desa Cepokomulyo, Mangunrejo, dan Mojosari adalah 0,38 kg/cap/hari. Timbulan sampah tertinggi berasal dari Desa Cepokomulyo kawasan IA dan IC. Sedangkan, timbulan sampah terendah berasal dari Desa Mangunrejo di Kawasan IIC. Selanjutnya, komposisi sampah di TPA sangat didominasi oleh plastik dan sisa makanan, yang berasal dari berbagai lokasi, seperti permukiman, pasar dan zona aktif. Selanjutnya, nilai faktor emisi sampah domestik di Kabupaten Malang adalah 5.00 kg CO<sub>2</sub>e/kg sampah. Dengan diketahuinya nilai faktor emisi tersebut, maka hasil perhitungan emisi GRK di sektor persampahan di wilayah Kabupaten Malang akan memberikan hasil yang sangat merepresentasikan kondisi sebenarnya dari pengelolaan sampah di Kabupaten Malang.

*Kata Kunci : emisi GRK, sampah domestic, faktor emisi*

## SUMMARY

*The Indonesian government has committed to contribute in the decreasing of green-house gasses emission about 26% in the end of 2010. In order to achieve it, Indonesian local governments prepared a local action plan to reduce the green-house gasses in the cities/regencies and provinces level. These documents were prepared based on the policy and recommendations from National Action Plan to reduce the emission of green-house gasses. One of the regions in East Java Province which has this action plan is Malang Regency. This action plan consists of five sectors; one of them is waste.*

*The aim of this research is to find-out the emission factor of domestic waste in Malang Regency. During this period, the assessment of green-house gasses in Malang Regency was used IPCC 2006 Method Tier 1. With this method, the assessment results of green-house gases emission in Malang Regency do not represent the existing condition of green-house gasses emission efforts, specifically in waste management of Malang Regency. It is caused by this assessment used Tier 1 of IPCC Method which consider and use the default value of IPCC. The IPCC's default value of waste component is characterized the global conditions.*

*The research method is used a quantitative method. The descriptive analysis is used to describe the characteristics of waste volume, its composition, and also its mass. This analysis will be formed in narration, table, graphic, and mapping. Besides that, this research also used evaluative analysis for (1) assessing the dry matter content of domestic waste and landfill waste and (2) assessing the emission factor of waste in Malang Regency using mass balance formula.*

*The result shows that the average of waste volume in study area (Cepokomulyo village, Manganrejo village, and Mojosari village) is 0.38 kg/cap/gram. The highest volume of waste is Cepokomulyo village, specifically from region IA and IC. Meanwhile, the lowest of waste volume is come from Manganrejo village region IIC. Related to the waste composition, the majority of waste in study areas is dominated with food-waste and plastic, which is produced from settlements, traditional market, and an active zone. Moreover, the emission factor value from domestic waster in Malang Regency is 5.00 kgCO<sub>2</sub>e/kg of waste. Thus, with using this value to assess the emission, the result of this assessment will give the good result which represent the real and existing condition of waste sector in Malang Regency.*

*Keyword: GRK emission, domestic waste, emission factor*

## BAB VI

### KESIMPULAN

#### 6.1 Kesimpulan

Sesuai dengan hasil analisis sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut ini:

- a. Rata-rata timbulan sampah di wilayah studi adalah sebesar 0,38 kg/cap/hari. Dari ketiga wilayah studi, yaitu Desa Cepokomulyo, Desa Mangunrejo dan Desa Mojosari, rata-rata timbulan sampah tertinggi terdapat di Desa Cepokomulyo dengan 0.45 kg/cap/hari. Sedangkan, rata-rata timbulan sampah di Desa Mangunrejo hanya 0.32 kg/cap/hari dan Desa Mojosari sebesar 0.36 kg/cap/hari.
- b. Komposisi sampah di permukiman pada wilayah studi (Desa Cepokomulyo, Desa Mojosari, dan Desa Mangunrejo) didominasi oleh sisa makanan dan sampah plastik, baik pada saat *week-day* maupun *week-end*.
- c. Komposisi sampah di TPA Talangagung Kabupaten Malang sangat didominasi oleh sampah yang berupa sisa makanan dan sampah plastik, yang berasal dari permukiman, pasar, dan zona aktif.
- d. Nilai DM atau *dry matter content* akan digunakan untuk menghitung nilai DOC (degradasi organik karbon) dalam sampah tersebut. Nilai rata-rata DM tertinggi untuk semua jenis sampah adalah sampah logam dan gelas/kaca dengan nilai yang mencapai 99.90%, sedangkan nilai DM terendah dimiliki oleh sampah sisa makanan dengan nilai DM berkisar antara 60-80%.
- e. Nilai faktor emisi sampah domestik di Kabupaten Malang adalah 5.00 kg CO<sub>2</sub>e/kg sampah. Nilai tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus mass balance. Dengan diketahuinya nilai faktor emisi tersebut, maka hasil perhitungan emisi GRK di sektor persampahan di wilayah Kabupaten Malang akan memberikan hasil yang sangat merepresentasikan kondisi sebenarnya dari pengelolaan sampah di Kabupaten Malang. Dengan demikian, perhitungan faktor emisi tidak perlu menggunakan nilai default dari IPCC (menggunakan Tier-1).

#### 6.2 Saran

Dengan diketahuinya nilai faktor emisi sampah di Kabupaten Malang, maka dapat dilakukan perhitungan nilai emisi sampah di Kabupaten Malang secara lebih continue. Hasil perhitungan nilai emisi yang menggunakan faktor emisi sampah sesuai dengan

kondisi sampah di wilayahnya, maka hasilnya akan lebih akurat dibandingkan jika menggunakan nilai default. Dengan demikian, hasilnya akan dapat digunakan untuk mengontrol dan mengevaluasi sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Malang. Semakin rendah nilai emisi yang dihasilkan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Malang sudah cukup baik sehingga tidak meningkatkan nilai emisi GRK dari sektor persampahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bogner, Jean, et al. 2007. "Mitigation of Global Greenhouse Gas Emissions from Waste: Conclusions and Strategies from The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Fourth Assessment Report. Working Group III (Mitigation)." *Waste Management and Research*, Vol. 26, pp.11-32.
- IPCC. 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report Summary for Policymakers An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Klein, Richard, J.T. dan Saleemul Huq. 2007. *Inter-Relationships Between Adaptation and Mitigation. Fourth Assessment Report (AR4): Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Meiviana, Armely, Diah R Sulistiowati, dan Moekti H Soejachmoen. 2004. *Bumi Makin Panas Ancaman Perubahan Iklim di Indonesia*. Jakarta: Yayasan Pelangi dan Kementerian Lingkungan Hidup Bidang Pelestarian Lingkungan.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Perubahan Iklim.
- Purwanto, Wahyu. 2009. "Penghitungan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari Sektor Sampah Perkotaan di Indonesia," dalam *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol. 10, No.1, halaman 1-8. Jakarta.
- Sudarman. 2010. "Meminimalkan Daya Dukung Sampah terhadap Pemanasan Global." *Jurnal Profesional*, Vol. 8, No. 1, Mei 2010, hal. 51-59.
- Suprihatin, Nastiti Siswi Indrasti, dan Muhammad Romli. 2002. "Potensi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Melalui Pengomposan Sampah." *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, Vol. 18(1), hal.53-59.
- United Nation Environmental Programme (UNEP). 2010. "Waste and Climate Change: Global trends and strategy framework". United Nations Environmental Programme Division of Technology, Industry and Economics International Environmental Technology Centre Osaka/Shiga
- UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- World Bank. 2010. *Cities and Climate Changes: An Urgent Agenda*. Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development.