

EVALUASI POTENSI DAMPAK LINGKUNGAN DENGAN *LIFE CYCLE ASSESSMENT* PADA UNIT PENGELOLAAN LIMBAH PADAT B3 PT.X, PROVINSI JAWA BARAT

Oleh:
Dewi Pratinjung
114210053

INTISARI

Dampak lingkungan hidup merupakan pengaruh perubahan pada lingkungan hidup yang diakibatkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan. Dampak lingkungan tidak hanya dihasilkan dari pembuatan produk, namun juga dalam proses pengolahan limbah. PT.X merupakan perusahaan berlokasi di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat yang memberikan jasa pengolahan limbah B3. Salah satu kegiatannya adalah pengolahan limbah padat B3 yang memiliki potensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup. Penelitian ini bertujuan menganalisis inventori data, potensi dampak lingkungan, *hotspot* dampak dari proses pengelolaan limbah padat B3, kemudian merekomendasikan arahan pengelolaan berdasarkan hasil evaluasi.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode pengumpulan data meliputi survei dan observasi lapangan serta analisis data sekunder. Metode pengambilan sampel yang dilakukan yaitu *grab sampling*, bertujuan untuk mengambil sampel kualitas air *underdrain*, sumur pantau, dan limbah hasil olahan. Metode analisis dan evaluasi yang digunakan yaitu *Life Cycle Assessment* untuk mengetahui nilai potensi dampak lingkungan dan *hotspot* dampak dengan metode *ReCiPe 2016 midpoint(E)* dan *normalization World (2010) E*.

Inventori data pada penelitian ini dilihat berdasarkan sistem produk data *input* dan *output* sesuai *boundary system*. Kategori dampak lingkungan yang dianalisis pada penelitian ini antara lain *Global Warming* (4,21 kg CO₂-eq); *Terrestrial Acidification* (0,0022 kg SO₂-eq); *Human Carcinogenic Toxicity* (8,37 kg 1,4-DCB); *Human Non-Carcinogenic Toxicity* (242 kg 1,4-DCB); *Freshwater Ecotoxicity* (0,03 kg 1,4-DCB); *Terrestrial Ecotoxicity* (9,25 kg 1,4-DCB); dan *Land Use* (0,38 kg m²a crop-eq). Berdasarkan hasil normalisasi terdapat 3 isu penting yaitu *Human Carcinogenic Toxicity* (0,02835); *Global Warming* (0,00073); dan *Terrestrial Ecotoxicity* (0,00057). *Hotspot* data inventornya adalah penggunaan semen. Pendekatan teknis untuk rekomendasi arahan pengelolaan substitusi semen dilakukan dengan pengurangan penggunaan semen namun disertai dengan penambahan bahan campuran baru sehingga memerlukan pembuatan fasilitas penyimpanan limbah, serta untuk rekomendasi reduksi CO₂ menggunakan tanaman *Cassia*.

Kata Kunci: *Cradle to grave, LCA, Limbah padat B3, Stabilisasi/Solidifikasi*

EVALUATION OF ENVIRONMENTAL POTENTIAL IMPACT CATEGORY USING LIFE CYCLE ASSESSMENT IN THE HAZARDOUS SOLID WASTE MANAGEMENT UNIT OF PT.X, WEST JAVA PROVINCE

By:
Dewi Pratinjung
114210053

ABSTRACT

Environmental Impact Assessment refers to the influence of changes in the environment caused by a particular business and/or activity. Environmental impacts are not only generated during product manufacturing but also in the waste treatment process. PT. X is a company located in Bogor Regency, West Java Province, that provides hazardous and toxic waste (B3) treatment services. One of its activities is the treatment of solid hazardous waste (B3), which has the potential to cause environmental impacts. This study aims to analyze data inventory, the potential environmental impacts, impact hotspots from the solid B3 waste management process, and then provide management recommendations based on the evaluation results.

This is a quantitative study, with data collection methods including surveys, field observations, and secondary data analysis. The sampling method used is grab sampling, which aims to collect samples of underdrain water quality, monitoring wells, and treated waste. The analysis and evaluation method used is the Life Cycle Assessment (LCA) to determine the value of potential environmental impacts and impact hotspots using the ReCiPe 2016 midpoint (E) method and Normalization World (2010) E.

The data inventory in this study is based on the mass balance of input and output data for each process within the system boundary. The environmental impacts analyzed include Global Warming (4.21 kg CO₂-eq); Terrestrial Acidification (0.0022 kg SO₂-eq); Human Carcinogenic Toxicity (8.37 kg 1,4-DCB); Human Non-Carcinogenic Toxicity (242 kg 1,4-DCB); Freshwater Ecotoxicity (0.03 kg 1,4-DCB); Terrestrial Ecotoxicity (9.25 kg 1,4-DCB); and Land Use (0.38 kg m²a crop-eq). Based on normalization results, three key issues were identified: Human Carcinogenic Toxicity (0.02835); Global Warming (0.00073); and Terrestrial Ecotoxicity (0.00057). The inventory hotspot is cement use. The technical approach for recommending cement substitution management involves reducing cement usage while adding new supplementary materials, which requires the construction of waste storage facilities. Additionally, CO₂ reduction is recommended through the use of Cassia plants.

Keywords: *Cradle to Grave, Hazardous Solid Waste, LCA, Stabilization/Solidification*