



LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) GARAM BAHAN BAKU DI KABUPATEN PAMEKASAN, MADURA

Magdalena Widiastuti¹⁾, Wahyu Supartono²⁾, Agustinus Suryandono²⁾

INTISARI

Garam bahan baku merupakan salah satu produk yang berpotensi untuk diproduksi di Indonesia. Setiap tahun permintaan akan garam terus meningkat. Suatu proses produksi membutuhkan bahan, lahan, energi, dan peralatan dalam beroperasi. Garam dalam proses produksi membutuhkan hamparan lahan yang luas dan tanpa penghijauan disekitarnya, serta penggunaan energi dapat menimbulkan dampak bagi lingkungan. Proses produksi garam dimulai dari persiapan bahan baku sampai dengan proses distribusi. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian akan energi yang digunakan dan dampak lingkungan yang dihasilkan.

Penelitian ini dilakukan di industri garam bahan baku Kabupaten Pamekasan, Madura. Penelitian ini menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA). LCA merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui dampak lingkungan yang ditimbulkan selama aktivitas dalam siklus hidup produk. LCA terdiri dari empat tahapan yaitu *goal and scope definition*, *life cycle inventory* (LCI), *life cycle impact assessment* (LCIA), dan *interpretation*. Emisi yang dihitung yaitu CO₂, CH₄, N₂O, CO, SO₂, dan NO_x. Dampak lingkungan yang dikaji ialah *global warming potential* (GWP), *acidification potential* (AP), dan *eutrophication potential* (EP). Pada tahapan terakhir *interpretation* hasil LCIA yang diperoleh akan dikaji dan ditarik kesimpulan.

Sumber energi yang digunakan pada industri garam bahan baku berasal dari matahari, listrik, bahan bakar minyak (solar), dan manusia. Konsumsi energi untuk masing-masing objek ialah 44,43MJ. Penggaraman semi korporate dan penggaraman non korporate mengkonsumsi energi secara berurutan adalah 5,146 MJ dan 8,967 MJ. Total emisi yang dihasilkan dari 1 kg garam disetiap objek adalah 3,477 kg, 7,180 kg, dan 32,23 kg. Emisi tersebut menghasilkan dampak lingkungan berupa GWP, AP, dan EP. GWP merupakan dampak terbesar yang dihasilkan yaitu 3519,325 kg CO₂-eq, 7257,662 kg CO₂-eq, dan 32,776 kg CO₂-eq.

Kata kunci: *Life Cycle Assessment*, energi, emisi, garam bahan baku, neraca massa

¹⁾Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

²⁾Staff Pengajar Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) SALT RAW MATERIALS IN PAMEKASAN REGENCY, MADURA

Magdalena Widiastuti¹⁾, Wahyu Supartono²⁾, Agustinus Suryandono²⁾

ABSTRACT

Raw material salt is one of products that are potentially produced in Indonesia. Every year the demand for salt is on the rise. A production process requires materials, energy, land, and equipment in operation. Salt in production process requires extensive tracts of land and without the surrounding greenery, as well as energy use may cause impact to the environment. Salt production process starting from the preparation of raw materials up to the distribution process. Therefore, the need for energy will review the current use and the resulting environmental impact.

This research was conducted in the salt industry of raw materials Pamekasan, Madura. Life Cycle Assessment (LCA) method will be used. LCA is method that is used to determine and calculate environmental impacts arising during activity in product life cycle. LCA consists of four phases which are goal and scope definition, life cycle inventory (LCI), life cycle impact assessment (LCIA), and interpretation. Emissions are calculated, namely CO₂, CH₄, N₂O, CO, SO₂, and NO_x. The environmental impact is studied globalwarming potential (GWP), acidification potential (AP), and eutrophication potential (EP). At the last stage interpretation of the LCIA results obtained will be analyzed and conclusions drawn.

Energy sources used to industry salt raw materials derived from the sun, electricity, of fuel oil (diesel), and men. Energy consumption for each object is 44,43 MJ. Salting spring korporate and salting non korporate consume energy respectively is 5,146 MJ and 8,967 MJ. Total emission resulting from 1 ton of salt luminance object is 3.477 kg, 7.180 kg, and 32,23 kg. The issue produce environmental impact of GWP, AP, and then EP. GWP is the biggest impact produced namely 3519,325 kg CO₂-eq, 7257,662 kg CO₂-eq, and 32,776 kg CO₂-eq.

Keywords: Life Cycle Assessment, Energy, Emissions, Salt raw materials, Mass balance

¹⁾Students of Agriculture Industrial Technology Department, Faculty of Agriculture Industrial, Gadjah Mada University

²⁾ Lecture Staff of Agriculture Industrial Technology Department, Faculty of Agriculture Industrial, Gadjah Mada University