

***LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) DAN LIFE CYCLE COST (LCC) PADA
INDUSTRI GULA SEMUT DI DESA HARGOREJO, KECAMATAN
KOKAP, KABUPATEN KULON PROGO***
(Studi Kasus di UKM Sumber Rejeki dan UKM Nyawiji Mulyo)

Ririn Hidayah¹, Wahyu Supartono², Annisa Dwi Astari²

ABSTRAK

Industri gula semut menggunakan energi dan mengeluarkan emisi dalam proses produksinya. Beberapa industri gula semut masih menggunakan peralatan sederhana dan belum melakukan evaluasi terhadap proses produksi kaitannya dengan dampak terhadap lingkungan dan biaya yang dikeluarkan selama proses produksi berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode dalam mengukur penggunaan energi industri gula semut untuk mengetahui seberapa besar potensi dampak lingkungan dan biaya terkait penggunaan energi.

Penelitian dilakukan pada UKM Sumber Rejeki dan UKM Nyawiji Mulyo yang ada di Desa Hargorejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. Penelitian ini menggunakan metode *Life Cycle Assessment* (LCA) dan *Life Cycle Cost* (LCC). LCA merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar potensi dampak lingkungan yang ditimbulkan dalam proses produksi gula semut. LCC merupakan metode yang berguna untuk menganalisis total biaya dalam penggunaan energi selama proses produksi gula semut dengan menggunakan batas sistem dan unit yang setara dengan LCA.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam produksi 1 kg gula semut, energi yang dihasilkan UKM Sumber Rejeki sebesar 23,183 MJ dan UKM Nyawiji Mulyo sebesar 22,650 MJ. Emisi yang dihasilkan antara lain gas CO₂, CH₄, N₂O, CO, SO₂, dan NO_x. Penyumbang terbesar berasal dari emisi kayu bakar yaitu gas CO₂. Potensi dampak lingkungan dari UKM Sumber Rejeki yaitu GWP sebesar 2,427949 kg CO₂-eq, AP sebesar 0,001814 kg SO₂-eq, dan EP sebesar 0,000306 kg PO₄³⁻-eq. Potensi dampak lingkungan dari UKM Nyawiji Mulyo yaitu GWP sebesar 2,430115 kg CO₂-eq, AP sebesar 0,001782 kg SO₂-eq, dan EP sebesar 0,000310 kg PO₄³⁻-eq. Biaya yang dikeluarkan dari total penggunaan energi dalam 1 kg gula semut untuk UKM Sumber Rejeki sebesar Rp8.249,44 dan UKM Nyawiji Mulyo sebesar Rp3.467,39.

Kata kunci: Energi, *Life Cycle Assessment*, *Life Cycle Cost*, Gula Semut

¹Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, FTP, UGM

²Staff Pengajar Departemen Teknologi Industri Pertanian, FTP, UGM

**LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) AND LIFE CYCLE COST (LCC) OF
BROWN SUGAR INDUSTRY IN HARGOREJO VILLAGE,
KOKAP, KULON PROGO**
(Case Studies in the SME Sumber Rejeki Industry and SME Nyawiji Mulyo)

Ririn Hidayah¹, Wahyu Supartono², Annisa Dwi Astari²

ABSTRACT

Brown sugar industry use energy and released emissions in its production process. Some of brown sugar industries still use simple equipment and have not evaluated its production process in relation to the impact on the environment and the costs incurred. Therefore, a method is needed to measure the potential environmental impact and costs related to the use of energy in brown sugar industry.

This study was conducted at Small Medium Enterprise (SME) Sumber Rejeki and Nyawiji Mulyo in Hargorejo Village, Kokap, Kulon Progo. This study used Life Cycle Assessment (LCA) and Life Cycle Cost (LCC) methods. LCA is a method to determine the energy use and potential environmental impact caused in the production process of brown sugar. LCC is a method for analyzing total cost in energy utilization during the production process of brown sugar by using system boundaries and unit limit that are equivalent to LCA.

The results of this study indicated that in the production of 1 kg of brown sugar, the energy produced by the Sumber Rejeki is 23.183 MJ and the Nyawiji Mulyo is 22.650 MJ. Emissions released in the production process of brown sugar such as CO₂, CH₄, N₂O, CO, SO₂, and NO_x. The biggest contributor comes from wood fuel emissions, that is CO₂ gas. The potential environmental impacts of the Sumber Rejeki are GWP of 2.427949 kg CO₂-eq, AP of 0.001814 kg SO₂-eq, and EP of 0.000306 kg PO₄³⁻-eq. The potential environmental impacts of the Nyawiji Mulyo are GWP of 2.430115 kg CO₂-eq, AP of 0.001782 kg SO₂-eq, and EP of 0.000310 kg PO₄³⁻-eq. The cost of total energy used in to produce 1 kg of brown sugar production in the Sumber Rejeki is Rp8.249,44 and Rp3.467,39 for Nyawiji Mulyo.

Keywords: Energy, Life Cycle Assessment, Life Cycle Cost, Brown Sugar

¹Student of Agriculture Industrial Technology Department, FTP, UGM

²Lecture Staff of Agriculture Industrial Technology Department, FTP, UGM