

No. TA 1122/S1-TL/0824-P

**PENERAPAN *LIFE CYCLE ASSESSMENT* (LCA) PADA
PROSES PRODUKSI OLAHAN KAYU MANIS DI
PT. SUMATERA TROPICAL SPICES (PT. STS)
KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

TUGAS AKHIR

Oleh:

M. PALDO RAMA

2010941014

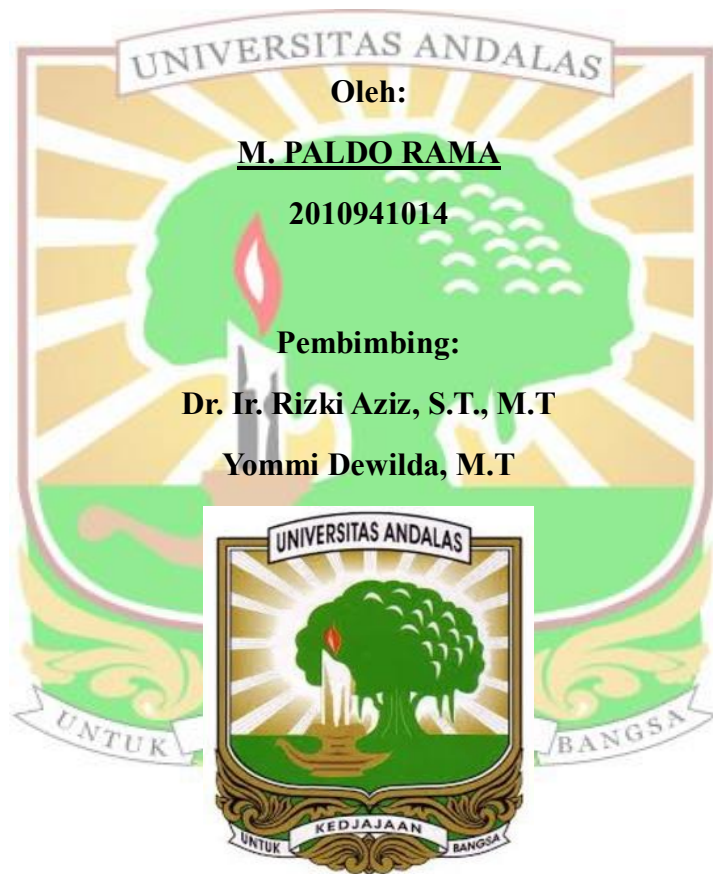


**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**PENERAPAN *LIFE CYCLE ASSESSMENT* (LCA) PADA
PROSES PRODUKSI OLAHAN KAYU MANIS DI
PT. SUMATERA TROPICAL SPICES (PT. STS)
KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata – 1 pada
Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh:

M. PALDO RAMA

2010941014

Pembimbing:

Dr. Ir. Rizki Aziz, S.T., M.T

Yommi Dewilda, M.T

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN *LIFE CYCLE ASSESSMENT* (LCA) PADA
PROSES PRODUKSI OLAHAN KAYU MANIS DI
PT. SUMATERA TROPICAL SPICES (PT. STS)
KABUPATEN PADANG PARIAMAN



Lulus Sidang Tugas Akhir tanggal: 13 Agustus 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Kopembimbing,

Dr. Ir. Rizki Aziz, S.T., M.T
NIP. 197610312005011001

Yommi Dewilda, M.T
NIP. 197905052003122002

Disahkan oleh:
Ketua Departemen,

Dr. Ir. Rizki Aziz, S.T., M.T
NIP. 197610312005011001

ABSTRAK

PT. Sumatera Tropical Spices (PT.STS) merupakan perusahaan yang bergerak dalam produksi kulit kayu manis, yang mana pada proses produksinya memiliki potensi dampak lingkungan dari penggunaan energi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daur hidup proses produksi cassia stick, menilai potensi dampak lingkungan 20 kg cassia stick kemasan, dan memberikan rekomendasi perbaikan pada proses produksi. Penelitian ini menggunakan metode Life Cycle Assessment (LCA) dengan pendekatan gate-to-gate menggunakan software SimaPro 9.5 serta mengacu pada SNI ISO 14040:2016. Metode penilaian dampak lingkungan yang digunakan adalah CML IA Baseline. Proses yang dikaji meliputi transportasi bahan baku, penyortiran, pemotongan, pencucian, pengeringan, pembersihan dengan udara, dan pengemasan. Penelitian ini menggunakan data primer yang mencakup jumlah kulit kayu manis yang diolah, air, dan jumlah energi yang digunakan di setiap proses produksi. Data sekunder yang digunakan diperoleh dari Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), database SimaPro, jurnal dan buku terkait. Hasil penelitian menunjukkan dampak lingkungan 20 kg cassia stick kemasan, dengan global warming potential (GWP100a) sebesar 22,26 kg CO₂ eq, ozone depletion potential (ODP) sebesar 2,43x10⁻⁷ kg CFC-11 eq, human toxicity potential (HTP) sebesar 6,44 kg 1,4-DB eq, freshwater ecotoxicity potential (FEP) sebesar 8,32 kg 1,4-DB eq, photochemical oxidation potential (POFP) sebesar 5,73x10⁻³ kg C₂H₂ eq, eutrophication sebesar 5,25x10⁻² kg PO₄ eq, dan acidification sebesar 5,17x10⁻² kg SO₂ eq. Proses pemotongan memberikan dampak lingkungan tertinggi pada lima kategori dampak yang dianalisis. Analisis perbaikan hasil menunjukkan bahwa modifikasi alat pemotong menjadi alat pemotong otomatis menggunakan motor listrik 2 HP dan kecepatan putaran 1.400 rpm dapat menurunkan dampak lingkungan sebesar 7,69-60,1%.

Kata kunci: *Cassia stick, CML-IA Baseline, dampak lingkungan, gate to gate, LCA.*

ABSTRACT

PT. Sumatra Tropical Spices (PT.STS) is a company involved in the production of cinnamon bark, which has the potential for environmental impacts from energy use in its production process. This study aims to analyze the life cycle of cassia stick production, evaluate the potential environmental impact of 20 kg of packaged cassia sticks, and offer recommendations for process improvements. The study employs the Life Cycle Assessment (LCA) method with a gate-to-gate approach using SimaPro 9.5 software and adheres to SNI ISO 14040:2016 standards. The environmental impact assessment method used is the CML IA Baseline. The processes examined include transporting raw materials, sorting, cutting, washing, drying, air cleaning, and packaging. Primary data such as the quantity of cinnamon bark processed, water usage, and energy consumption in each production process are utilized. Secondary data is obtained from the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the SimaPro database, and relevant journals and books. The results indicate that the environmental impact of 20 kg of cassia stick packaging includes a global warming potential (GWP100a) of 22.26 kg CO₂ eq, ozone depletion potential (ODP) of 2.43x10⁻⁷ kg CFC-11 eq, human toxicity potential (HTP) of 6.44 kg 1.4-DB eq, freshwater ecotoxicity potential (FEP) of 8.32 kg 1.4-DB eq, photochemical oxidation potential (POFP) of 5.73x10⁻³ kg C₂H₂ eq, eutrophication of 5.25x10⁻² kg PO₄ eq, and acidification of 5.17x10⁻² kg SO₂ eq. The cutting process was found to have the highest environmental impact in the five impact categories analyzed. Further analysis of the results revealed that modifying the cutting tool to an automatic cutting tool using a 2 HP electric motor with a rotation speed of 1,400 rpm could reduce the environmental impact by 7.69-60.1%.

Keywords: *Cassia stick, CML-IA Baseline, gate-to-gate, Impact Assessment, Life Cycle Assessment.*