

INTISARI

Indonesia adalah negara penghasil dan pengekspor minyak sawit terbesar di dunia. Produksi minyak sawit atau CPO (*crude palm oil*) pada tahun 2021 mencapai 46,9 juta ton. Lahan pertanian kelapa sawit di Indonesia juga semakin bertambah setiap tahunnya. Berdasarkan data Direktorat Jendral Perkebunan pada tahun 2021 daerah dengan perkebunan kelapa sawit terbesar berada di provinsi Riau. Provinsi Riau memiliki total luas lahan pertanian kelapa sawit sebesar 2,86 juta hektar dengan total produksi CPO sebesar 8,86 juta ton. Salah satu badan usaha milik negara yang bergerak dibidang pertanian adalah PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III. perusahaan ini memiliki beberapa unit yang tersebar di berbagai kabupaten di provinsi Riau yang salah satu unitnya adalah unit Lubuk Dalam yang berada di kabupaten Siak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi *hotspot* dampak lingkungan dari proses produksi CPO dengan menggunakan penilaian siklus hidup (LCA) dan mengevaluasi setiap potensi dampak dari setiap tahapan proses yang ada di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III Unit Lubuk Dalam. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *cradle-to-gate*. Potensi dampak lingkungan dikategorikan menjadi dua yaitu potensi dampak primer dan potensi dampak sekunder. Potensi dampak primer pada produksi CPO adalah potensi pemanasan global (GWP) sebesar 638,106 kg CO₂ eq/ton CPO dengan *hotspot* pada unit proses *palm oil mill* dengan nilai dampak sebesar 477,9 kg CO₂ eq/ton CPO (kontribusi dampak sebesar 74,89%). Potensi dampak eutrofikasi yang diperoleh sebesar 9,43 kg PO₄⁻ eq/ton CPO dengan *hotspot* pada proses *seedling cultivation* dengan nilai dampak sebesar 5,774 kg PO₄⁻ eq/ton CPO (kontribusi dampak sebesar 61,24%). Potensi dampak *human toxicity* diperoleh sebesar 197,006 kg 1,4-DB eq/ton CPO dengan *hotspot* pada *palm oil plantation* dengan nilai dampak sebesar 133,02 Kg 1,4-DB eq/ton CPO (kontribusi dampak sebesar 67,49%).

Kata kunci: CPO, , Eutrofikasi, *Global Warming Potential*, *Human Toxicity*, *Life Cycle Assessment*

ABSTRACT

Indonesia is the largest palm oil producing and exporting country in the world. Production of CPO (crude palm oil) in 2021 reached 46.9 million tons. Agricultural land for palm oil in Indonesia tends to increase every year. Based on Ditjenbun data in 2021 the largest palm oil plantation is Riau province. 2.86 million hectares and CPO production of 8.86 million tons. One of the palm oil companies in Riau is PT. Perkebunan Nusantara V. The company owns several units spread across various district in Riau province and one of the units is PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III unit Lubuk Dalam situated in Siak District.

The aim of this research was to evaluate the hotspot and environmental impacts from production of CPO using life cycle assessment (LCA). Here, the environmental impact from every process stage at PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III unit Lubuk Dalam was evaluated. The scope of present work is cradle-to-gate. The resulting environmental impacts are classified into primary and secondary impacts. The primary potential impact on CPO production is global warming potential (GWP) with the value of 638.106 kg CO₂ eq/ton CPO with hotspot position in the palm oil mill process unit which contribute up to 477.9 kg CO₂ eq/ton CPO (corresponds to 74.89% of total GWP). The potential impact of eutrophication was 9.43 kg PO₄⁻ eq/ton CPO with hotspot in the seedling cultivation process unit with potential impact of 5.774 kg PO₄⁻ eq/ton CPO (61.24% of contribution). The potential impact for human toxicity is 197.006 kg 1.4-DB eq/ton CPO with hotspot in the palm oil plantation process unit with potential impact of 133.02 kg 1.4-DB eq/ton CPO or contribution as high as 67.49%.

Keywords: *CPO, Eutrophication, Global Warming Potential, Human Toxicity, Life Cycle Assessment.*