

EVALUASI DAMPAK LINGKUNGAN DARI PENGGUNAAN LIMBAH PLASTIK SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT DALAM PRODUKSI BATAKO BERDASARKAN METODE PENILAIAN DAUR HIDUP (*LIFE CYCLE ASSESSMENT*)

Nama Mahasiswa : Reihan Rizkiana Putra
NIM : 13221049
Dosen Pembimbing Utama : Nia Febrianti, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Dr. Eng. Muhammad Ma'arij Harfadli, S.T., M.T.

ABSTRAK

Tingginya peningkatan jumlah timbulan sampah plastik terutama berjenis HDPE membutuhkan solusi metode pengolahan yang efektif, Di sisi lain industri konstruksi tengah bertransisi menuju penerapan teknologi bersih guna mengurangi eksploitasi sumber daya alam. Salah satu solusi inovatif yang ditawarkan adalah pemanfaatan limbah plastik HDPE sebagai substitusi agregat dalam produksi batako. Meskipun demikian, evaluasi mengenai dampak lingkungan dari proses ini masih terbatas di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak lingkungan dari pemanfaatan batako menggunakan metode Penilaian Daur Hidup atau *Life Cycle Assessment (LCA)*. Analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SimaPro, dengan batss linkup *cradle-to-gate*, dan batako campuran limbah plastik HDPE metode pencacahan (HDPE Cacah), dan batako campuran HDPE pelet dari pihak ketiga (HDPE Granular). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada produksi batako konvensional pencetakan dan pengeringan menjadi kontributor terbesar dengan dampak *Ozone Formation, Terrestrial Ecosystems* sebesar 0,0607. Sementara dampak terbesar produksi batako HDPE Cacah yaitu pada *pencampuran material* yang melepaskan emisi 11,9 poin normalisasi dan pada produksi batako HDPE Granular emisi global warming tertinggi berasal dari pencampuran juga dengan poin normalisasi 33 . Melalui analisis komparasi, skenario batako HDPE Cacah menghasilkan dampak kelangkaan material terendah sebesar 1,35 kg Cu eq. Skenario konvensional memiliki dampak *global warming* 370 kg CO₂ terkecil berkat konsumsi semen yang lebih efisien, sedangkan skenario batako HDPE Granular menjadi yang paling minimum dalam menghasilkan limbah produksi yaitu sebesar 95,2 kg .

Kata kunci: Batako, HDPE, LCA, sampah plastik, SimaPro