UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakteristik Fisis dan Mekanis EcoRooftile berbasis Melted Low Value Plastic sebagai Material Penutup Atap
Intan Dwi Gayatri, Ir.Lava Himawan, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Permasalahan limbah plastik di Indonesia, khususnya *low value plastic*, masih menjadi tantangan karena memiliki nilai ekonomi rendah dan sulit didaur ulang melalui metode konvensional. Salah satu alternatif pemanfaatannya adalah sebagai bahan baku material penutup atap berupa EcoRooftile. Meskipun demikian, kajian mengenai karakteristik fisis, mekanis, dan termal EcoRooftile berbasis *melted low value plastic* masih terbatas sehingga kelayakannya sebagai material penutup atap belum diketahui secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik fisis, mekanis, dan termal EcoRooftile serta mengevaluasi kesesuaiannya sebagai material penutup atap berdasarkan parameter pengujian yang mengacu pada SNI 0096:2007.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan objek penelitian berupa EcoRooftile berbasis *melted low value plastic* yang diproduksi di PT Daur Ulang Indonesia. Evaluasi dilakukan melalui pengujian sifat tampak, kerataan, ukuran, penyerapan air, ketahanan terhadap rembesan air (impermeabilitas), kuat lentur, dan redaman panas. Data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif kuantitatif, kemudian dibandingkan dengan persyaratan SNI 0096:2007 untuk menilai kelayakan EcoRooftile sebagai material penutup atap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa EcoRooftile memiliki nilai penyerapan air rata-rata sebesar 0,90%, tidak mengalami rembesan air selama pengujian, serta memiliki beban lentur maksimum sebesar 930–1.400 N yang melampaui persyaratan minimum SNI sebesar 550 N. Selain itu, EcoRooftile mampu meredam panas dengan nilai rata-rata sebesar 27,25%, sehingga berpotensi meningkatkan kenyamanan termal bangunan. Namun, beberapa benda uji masih menunjukkan ketidaksesuaian pada parameter sifat tampak dan kerataan akibat pengaruh proses manufaktur, seperti distribusi material, tekanan pengepresan, dan proses pendinginan. Secara keseluruhan, EcoRooftile memenuhi sebagian besar persyaratan fungsional sebagai material penutup atap dan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif material konstruksi yang ramah lingkungan melalui pemanfaatan *low value plastic*.

Kata kunci: EcoRooftile, *low value plastic*, material penutup atap, karakteristik fisis, karakteristik mekanis, SNI 0096:2007

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Karakteristik Fisis dan Mekanis EcoRooftile berbasis Melted Low Value Plastic sebagai Material Penutup Atap
Intan Dwi Gayatri, Ir.Lava Himawan, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Plastic waste, particularly low-value plastic, remains a major environmental challenge in Indonesia due to its low economic value and limited recyclability through conventional recycling methods. One potential solution is to utilize this waste as a raw material for roofing products, namely EcoRooftile. However, studies investigating the physical, mechanical, and thermal characteristics of EcoRooftile made from melted low-value plastic are still limited, leaving its feasibility as a roofing material insufficiently understood. Therefore, this study aims to analyze the physical, mechanical, and thermal characteristics of EcoRooftile and evaluate its feasibility as a roofing material based on the testing parameters specified in SNI 0096:2007.

This study employed an experimental research method using EcoRooftile specimens manufactured from melted low-value plastic by PT Daur Ulang Indonesia. The evaluation included visual inspection, flatness, dimensional accuracy, water absorption, water impermeability, flexural strength, and thermal insulation tests. The experimental data were analyzed descriptively and quantitatively, and the results were compared with the requirements of SNI 0096:2007 to assess the performance and feasibility of EcoRooftile as a roofing material.

The results showed that EcoRooftile had an average water absorption of 0.90%, exhibited no water leakage during the impermeability test, and achieved a maximum flexural load ranging from 930 N to 1,400 N, exceeding the minimum SNI requirement of 550 N. In addition, EcoRooftile demonstrated an average thermal insulation performance of 27.25%, indicating its potential to improve thermal comfort in buildings. Nevertheless, several specimens did not satisfy the visual appearance and flatness requirements due to variations in the manufacturing process, including material distribution, pressing pressure, and cooling conditions. Overall, EcoRooftile fulfilled most functional requirements for roofing materials and shows promising potential as an environmentally friendly alternative roofing product through the utilization of low-value plastic waste.

Keywords: EcoRooftile, low-value plastic, roofing material, physical characteristics, mechanical characteristics, SNI 0096:2007.