

**DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY HEAT AND UV  
ISOLATORS FROM PINEAPPLE PEEL WASTE FOR THERMAL INSULATION  
APPLICATIONS IN THERMAL SHIELDS AND BUILDING DESIGNS**

**Prepared By:**

Elifa Billien Revita & Karima Zuleika Putri Noor

**Supervisor:**

Muhamad Budiawan, S.Si., M.Pd., Gr.

***ABSTRAK***

Indonesia merupakan salah satu penghasil nanas terbesar di dunia. Seiring dengan berjalan waktu, produksi nanas yang meningkat dan juga limbah kulit nanas sering kali terbuang begitu saja, menyebabkan lingkungan tercemar. Untuk mengatasinya, limbah ini dapat diolah menjadi isolasi termal, yang berpotensi dimanfaatkan dalam pembuatan plafon rumah.

Telah dilakukan penelitian untuk menguji ketahanan panas pada kulit nanas ketika masih segar dan sudah kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nanas kering lebih efektif dalam menahan panas. Diduga hal ini terjadi karena Kandungan air pada nanas segar lebih tinggi, membuatnya cepat terpengaruh panas, sementara nanas kering lebih stabil dan tahan suhu tinggi. Berdasarkan perhitungan efisiensi thermal shield, efektivitas kulit nanas segar dalam menahan panas adalah 32%, sedangkan efektivitas thermal shield dengan kulit nanas kering meningkat menjadi 34%. Uji api juga telah dilakukan, Struktur pada bagian luar kulit nanas berubah menjadi warna hitam, sedangkan bagian dalam tidak berubah sama sekali. Uji fisik miniatur rumah pada plafon juga menunjukkan bahwa lapisan kulit nanas sangat efektif untuk menahan panas dibandingkan plafon yang tidak dilapisi dengan kulit nanas. Oleh karena itu, lapisan kulit nanas pada plafon dapat menjadi solusi efisien untuk mengatasi suhu panas.

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan kulit nanas yang terbuang dengan mengubahnya menjadi pelapis plafon, sehingga mengurangi limbah dan menciptakan solusi ramah lingkungan

***Keywords:*** Eco-friendly material, Heat Resistance, Pineapple peel, Temperature, Thermal Shield, Utilization

***ABSTRACT***

Indonesia is one of the largest pineapple producers in the world. Over time, pineapple production has increased and pineapple skin waste is often wasted, causing the environment to be polluted. To overcome this, this waste can be processed into thermal insulation, which has the potential to be used in making home ceilings.

Research has been conducted to test the heat resistance of pineapple peels when they are fresh and dried. The results showed that dried pineapple is more effective in retaining heat. It is suspected that this happens because the water content in fresh pineapple is higher, making it quickly affected by heat, while dry pineapple is more stable and resistant to high temperatures. Based on the calculation of thermal shield efficiency, the effectiveness of fresh pineapple skin in

retaining heat is 32%, while the effectiveness of thermal shield with dried pineapple skin increases to 34%. Fire tests have also been carried out, the structure on the outside of the pineapple skin turns black, while the inside does not change at all. Physical tests of miniature houses on the ceiling also show that the pineapple peel layer is very effective in retaining heat compared to ceilings that are not coated with pineapple peel. Therefore, pineapple peel coating on the ceiling can be an efficient solution to overcome hot temperatures.

This research aims to utilize wasted pineapple peels by turning them into ceiling coatings, thereby reducing waste and creating an environmentally friendly solution.

**Keywords:** Eco-friendly material, Heat Resistance, Pineapple peel, Temperature, Thermal Shield, Utilization