

Peningkatan Performa Biokomposit Miselium sebagai Panel Sandwich dengan Penambahan Lapisan Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dan Bioresin Getah Pinus = Improvement of Mycelial Biocomposites as Sandwich Panels with the Addition of Empty Oil Palm Bunch Fiber (EFB) and Pine Sap Bioresin

Muthiah Hakim Hadini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920536881&lokasi=lokal>

Abstrak

Penumpukan limbah konstruksi berkontribusi terhadap emisi karbon sehingga perlu dicari material alternatif yang ramah lingkungan. Biokomposit miselium merupakan material berkelanjutan dengan konsep material bio-based dan sirkular yang memanfaatkan limbah agrikultur. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan mekanis biokomposit miselium dengan konsep panel sandwich melalui penambahan lapisan.

Eksperimen dilakukan memiliki dua tahap, yaitu (1) Komposit 1: Lapisan serat TKKS dengan resin getah pinus, dan (2) Komposit 2: Biokomposit Miselium. Pada komposit 1, hasil pengujian mekanis menunjukkan sampel S50 (Serat 50% dan resin 50%) dengan kuat tarik tertinggi (0.18 N/mm²) dan digunakan sebagai lapisan pada komposit 2. Pada komposit 2, dilakukan variasi perekatan lapisan dengan menggunakan hifa miselium (MB-M) dan resin (MB-R). Hasil pengujian karakter fisis, mekanis, dan konduktivitas termal dilakukan dan dibandingkan dengan standar JIS A 5905: 2003 kategori insulation board serta data sekunder dari penelitian terdahulu. Hasil tersebut menunjukkan sampel MB (tanpa lapisan) memiliki nilai mekanis dan konduktivitas termal terbaik. Hal ini dipengaruhi oleh metode inkubasi dan perekatan material yang menyebabkan perbedaan karakter akhir biokomposit miselium. Namun nilai mekanis dan termal masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini menyarankan perkembangan biokomposit miselium sebagai material non-struktural yang mengarah pada fungsi panel insulasi.

.....Building and construction waste contributes to global carbon emissions, so it is necessary to seek alternative materials that are environmentally friendly. Mycelium biocomposite is a sustainable material with bio based and circular materials by utilizing agricultural waste. This study aims to increase the mechanical strength of mycelium biocomposites through sandwich panel concept by adding surface layer. The experiment was carried out in (1) Composite 1: Empty Fruit Bunch (EFB) fiber layer with pine resin, and (2) Composite 2: Mycelium Biocomposite. In composite 1, the mechanical test results shows S50 sample (50% fiber and 50% resin) has the highest tensile strength (0.18 N/mm²). In composite 2, layer bonding uses mycelium hyphae (MB-M) and resin (MB-R). The results of physical, mechanical and thermal conductivity testing results are compared with the JIS A 5905: 2003 standard and previous research. These results show that the MB sample (no added layer) has the best mechanical and thermal conductivity values. This is influenced by the incubation process by different material. However, the mechanical and thermal values still need to be improved. This research suggests the development of mycelium biocomposites as non-structural materials that lead to the function of insulation panels.