

PENGARUH CAMPURAN SERBUK KULIT JAGUNG TERHADAP SIFAT MEKANIK MENGGUNAKAN MATRIK *POLYESTER* DAN *VINYLESTER*

Nama Mahasiswa : Ahyuda

NIM : 2204221465

Dosen Pembimbing : Rahmat Fajrul S.T., M.T

ABSTRAK

Perkembangan teknologi material komposit terus meningkat dalam berbagai bidang industri karena keunggulannya berupa massa jenis rendah, kekuatan mekanik tinggi, dan ketahanan korosi. Penggunaan serat sintetis pada komposit memiliki kelemahan dari sisi lingkungan dan biaya produksi, sehingga pemanfaatan bahan penguat alami seperti serbuk kulit jagung menjadi alternatif yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk kulit jagung terhadap sifat mekanik dan sifat fisik komposit dengan matriks campuran resin polyester (70%) dan vinylester (30%). Komposit dibuat menggunakan metode hand lay-up dengan variasi massa serbuk kulit jagung sebesar 0, 2, 5, 7, dan 12 gram, kemudian diuji ketangguhan impaknya menggunakan metode Charpy sesuai standar ASTM D6110. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan serbuk kulit jagung memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan nilai ketangguhan impak komposit. Nilai impak meningkat secara bertahap dari 0,007 J/mm² pada variasi 0 gram, menjadi 0,043 J/mm² (2 gram), 0,062 J/mm² (5 gram), 0,085 J/mm² (7 gram), hingga mencapai nilai tertinggi sebesar 0,149 J/mm² pada variasi 12 gram. Variasi 12 gram merupakan komposisi terbaik dalam penelitian ini karena mampu menghasilkan energi serap dan ketangguhan impak paling tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa serbuk kulit jagung berpotensi digunakan sebagai bahan penguat alami pada komposit berbasis polyester–vinylester, sekaligus memberikan nilai tambah pada limbah pertanian dan mendukung pengembangan material yang ramah lingkungan.

Kata kunci: komposit, serbuk kulit jagung, polyester, vinylester, hand lay-up, uji impak Charpy

PENGARUH CAMPURAN SERBUK KULIT JAGUNG TERHADAP SIFAT MEKANIK MENGGUNAKAN MATRIK *POLYESTER* DAN *VINYLESTER*

Nama Mahasiswa : Ahyuda

NIM : 2204221465

Dosen Pembimbing : Rahmat Fajrul S.T., M.T

ABSTRAK

The development of composite material technology continues to grow across various industries due to its advantages, including low density, high mechanical strength, and corrosion resistance. The use of synthetic fibers in composites has drawbacks in terms of environmental Impact and production cost, making natural reinforcing materials such as corn husk powder a sustainable alternative. This study aims to determine the effect of adding corn husk powder on the mechanical and physical properties of a composite using a mixed matrix of polyester resin (70%) and vinylester resin (30%). The composites were fabricated using the hand lay-up method with corn husk powder mass variations of 0, 2, 5, 7, and 12 grams, and were tested for Impact toughness using the Charpy method according to the ASTM D6110 standard. The results show that the addition of corn husk powder significantly increased the composite's Impact toughness. Impact values increased progressively from 0.007 J/mm² at 0 grams, to 0.043 J/mm² (2 grams), 0.062 J/mm² (5 grams), 0.085 J/mm² (7 grams), reaching the highest value of 0.149 J/mm² at 12 grams. The 12-gram variation was identified as the best composition in this study, producing the highest absorbed energy and Impact toughness. These results indicate that corn husk powder has strong potential as a natural reinforcing material in polyester–vinylester based composites, while also adding value to agricultural waste and supporting the development of environmentally friendly materials.

Keywords: composite, corn husk powder, polyester, vinylester, hand lay-up, Charpy Impact test