

Optimalisasi Daur Ulang Polipropilena terhadap Ketahanan Degradasi = Optimization of Recycled Polypropylene against Degradation Resistance

Muhammad Ariya Afif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519110&lokasi=lokal>

Abstrak

Pertumbuhan plastik tahun ke tahun sangatlah signifikan, namun masalah limbah plastik menjadi salah satu isu yang mengiringi perkembangan dari plastik. Salah kelola limbah plastik di Indonesia menjadi faktor utama mengapa pertumbuhan limbah plastik dari tahun ke tahun semakin meningkat. Oleh karena itu, daur ulang plastik menjadi salah satu cara yang efektif untuk mengelola limbah plastik ini. Penelitian ini berfokus pada komposisi dari material virgin dan recycled serta penambahan heat stabilizer untuk meningkatkan performa dari limbah plastik yang berasal dari industri otomotif. Beberapa pengujian dilakukan seperti pengujian termal, mekanik, reologi, dan morfologi untuk melihat karakteristik dari limbah plastik dan optimalisasinya dengan variabel komposisi dan penambahan heat stabilizer. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadinya penurunan sifat mekanik, reologi, dan termal dari limbah plastik dibandingkan dengan material virginnya. Hal ini disebabkan karena adanya degradasi termooksidatif yang dialami oleh limbah plastik pada saat diolah kembali dengan menggunakan mesin ekstrusi. Penambahan material virginnya mampu untuk meningkatkan sifat mekanik dari material paduan, namun penambahannya tidak terlalu signifikan. Penambahan heat stabilizer mampu untuk meningkatkan ketahanan limbah plastik terhadap degradasi termooksidatif yang dibuktikan dengan pengujian oxidative induction time (OIT) dan pengujian tarik setelah proses heat aging. Komposisi optimum dari paduan material virgin dan recycled adalah 100% material virgin dengan penambahan heat stabilizer sebesar 0.3%.

.....The growth of plastic from year to year is very significant, but the problem of plastic waste is one of the issues that accompany the development of plastic. Mismanagement of plastic waste in Indonesia is the main factor why the growth of plastic waste is increasing from year to year. Therefore, plastic recycling is an effective way to manage this plastic waste. This research focuses on the composition of virgin and recycled materials and the addition of heat stabilizers to improve the performance of plastic waste from the automotive industry. Several tests were carried out such as thermal, mechanical, rheological, and morphological tests to see the characteristics of plastic waste and its optimization with variable composition and the addition of heat stabilizers. The results of this study indicate that there is a decrease in the mechanical, rheological, and thermal properties of plastic waste compared to virgin material. This is due to the thermooxidative degradation experienced by plastic waste when it is reprocessed using an extrusion machine. The addition of virgin material is able to improve the mechanical properties of the alloy material, but the addition is not too significant. The addition of a heat stabilizer is able to increase the resistance of plastic waste to thermooxidative degradation as evidenced by oxidative induction time (OIT) testing and tensile testing after the heat aging process. The optimum composition of the blend of virgin and recycled materials is 100% virgin material with the addition of a 0.3% heat stabilizer.