

Performa wood adhesive poliuretan berbasis gliserol limbah produksi biodiesel = The performance of polyurethane wood adhesive based glycerol biodiesel waste product

Risa Hashimoto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429500&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah industri biodiesel di Indonesia masih terbatas karena nilai ekonomi dari limbah gliserol yang rendah dan membutuhkan proses purifikasi. Pada penelitian ini limbah gliserol (crude gliserol) dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan poliuretan adhesive. Gliserol direaksikan dengan phthalic anhydride dan asam oleat untuk menjadi polioliol. Polioliol yang didapat kemudian disintesis menjadi poliuretan adhesive dengan mereaksikannya dengan isosianat Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate (PMDI). Crude gliserol divariasikan dengan gliserin teknis untuk mendapatkan lima variasi konsentrasi polioliol. Uji lap-shear strength dan tensile test dilakukan dengan menggunakan alat uji mekanik yang telah dirancang oleh penulis untuk melihat apakah performa poliuretan adhesive cukup bagus sehingga dapat mendekati performa poliuretan adhesive komersil. Hasil yang didapatkan, semakin tinggi konsentrasi gliserin teknis yang digunakan, kekuatan mekanik yang dihasilkan semakin besar. Waktu curing yang optimal terjadi pada waktu tiga hari. PU-2, PU-3, PU-4 dan PU-5 mampu mengungguli performa PU adhesive komersil dari segi kekuatan tarik. Perlakuan pemberian asam&basa dilakukan untuk melihat chemical resistance dari adhesive. Hasil yang didapatkan kekuatan mekanik adhesive mengalami penurunan setelah pemberian asam&basa dilakukan. Pada perlakuan basa, kekuatan mekanik adhesive yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan pada perlakuan pemberian asam.

<hr>

ABSTRACT

Low market price of crude glycerol in Indonesia is caused by low utilization of biodiesel industrial waste because it needs a purification process. The research will use crude glycerol, oleic acid, and phthalic anhydride to make a polyol. The polyol is used for making polyurethane adhesive by reacting it with Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate (PMDI). In this research, crude glycerol is varied with glycerin tech to produce five variations of polyol. Lap shear-strength and tensile test is done to test the mechanical strength of polyurethane wood adhesive whether it could give the excellent adhesion, hence it could approach the performance of commercial polyurethane adhesive. The result tells us PU-5 adhesive gives the highest mechanical strength. The optimum curing time occurs in day 3. PU-2, PU-3, PU-4 and PU-5 able to surpass the mechanical strength of commercial PU adhesive in tensile strength form. Adhesive system is immersed in acid and base solution to test the chemical resistance of adhesive. After acid and base treatment, the mechanical strength of adhesive was decreasing. In base treatment, the mechanical strength of adhesive is lower than in acid treatment.