



**PROPOSAL PROGRAM KREATIFITAS MAHASISWA
JUDUL PROGRAM**

**SINTESIS GREEN HYBRID POLIURETAN TERMODIFIKASI EPOKSI-
SILAN SEBAGAI MATERIAL PELAPIS GENERASI BARU**

**BIDANG KEGIATAN:
PKM PENELITIAN**

Diusulkan Oleh:

Fatmawati Resiana Putri	M0312022	Angkatan 2012
Ozi Adi Saputra	M0311052	Angkatan 2011
Karima Apriany	M0311041	Angkatan 2011

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2014

RINGKASAN

Pemanfaatan epoksi dan poliuretan dalam pelapis permukaan baja, besi, maupun dalam bidang transportasi telah berkembang. Teknologi pelapis tradisional yang menggunakan poliuretan menuai perhatian serius, karena penggunaan senyawa isosianat ($-N=C=O$) yang beracun sebagai bahan pembuatan poliuretan sudah dipandang merugikan bagi kesehatan dan lingkungan karena dapat menyebabkan iritasi dan asma jangka panjang (Figovsky et al., 2005; David et al., 1969). Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain dalam pembuatan poliuretan berbasis green chemistry.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah menggantikan senyawa isosianat dengan senyawa lain yang lebih ramah lingkungan. Senyawa karbonat merupakan salah satu alternatif pengganti senyawa isosianat dalam pembuatan poliuretan. Senyawa ini tergolong green material karena tidak bersifat toxic. Selain itu, sintesis senyawa ini juga mudah dilakukan.

Pembuatan material pelapis hibrid poliuretan termodifikasi epoksi-silan (PTE-Si) dilakukan dengan reaksi polikondensasi poliuretan (berasal dari reaksi dimetil karbonat dengan etilen diamin) dengan (3-glycidyloxypropyl) trimethoxysilane (GPTMS) dengan bantuan katalis TBD. Reaksi pembentukan monomer uretan dan poliuretan mengacu pada penelitian Firdaus and Meier (2013).

Pelapis epoksi maupun poliuretan memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing, dimana epoksi memiliki sifat mekanik yang baik namun bersifat getas, sedangkan poliuretan memiliki sifat elastis namun sifat mekaniknya rendah. Sehingga dengan memadukan kedua pelapis organik ini akan menghasilkan suatu material pelapis organik yang memiliki sifat mekanik dan elastisitas yang baik. Tetapi, pelapis dari bahan organik memiliki stabilitas termal yang rendah. Oleh karena itu, dengan menambahkan senyawa anorganik (GPTMS) yang memiliki stabilitas termal yang baik ke dalam pelapis organik akan menghasilkan material pelapis hibrid PTE-Si yang memiliki sifat mekanik dan termal yang baik.