

ABSTRAK

Fenomena korosi pada logam besi menjadi permasalahan utama yang menyebabkan penurunan kekuatan mekanik dan umur pakai, serta kerugian ekonomi pada sektor industri. Penelitian ini menyajikan pengembangan komposit berbasis polimer eugenol dengan *crosslinker* N,N'-metilenbisakrilamida serta penambahan *reduced* grafena oksida dan nitrogen *doped* titanium dioksida sebagai pengisi dalam pelapis antikorosi. Kopolimer eugenol-N,N'-metilenbisakrilamida (PE-MBA) dihasilkan melalui proses polimerisasi adisi kationik, *reduced* grafena oksida (rGO) diperoleh melalui reduksi kimia dari grafena oksida melalui metode Hummer's, dan nitrogen *doped* titanium dioksida (N-*doped* TiO₂) disintesis melalui metode sol-gel. Komposit PE-MBA/rGO (PG), PE-MBA/N-*doped* TiO₂ (PT), dan PE-MBA/rGO/N-*doped* TiO₂ (PGT) disintesis menggunakan metode *solution mixing* dan diaplikasikan pada logam besi melalui teknik *drop casting* dengan variasi lapisan 10, 15, dan 20 kali pelapisan. Performa pelapisan antikorosi dievaluasi melalui pengujian polarisasi potensiodinamik yang menghasilkan efisiensi proteksi korosi sebesar 65% pada logam besi dengan 20 kali pelapisan PG3. Logam besi dengan 15 kali pelapisan PT3 menghasilkan efisiensi proteksi sebesar 100%. Logam besi dengan 20 kali pelapisan komposit PG3T3 memiliki efisiensi proteksi sebesar 68% dan menunjukkan performa terbaik berdasarkan analisis SEM dan XRD. Pengujian hidrofilisitas pada logam terlapis komposit PG, PT, dan PGT memiliki sifat hidrofobisitas yang tinggi dibandingkan logam besi tanpa pelapis komposit.

Kata Kunci: Besi, PE-MBA, rGO, N-*doped* TiO₂, Komposit, Antikorosi