

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Korosi merupakan salah satu permasalahan penting yang harus dihadapi oleh berbagai sektor industri di Indonesia terutama industri-industri menggunakan material dasar logam dari produk yang dihasilkan. Korosi terjadi pada peralatan yang menggunakan material dasar logam seperti mobil, jembatan, mesin, pipa, kapal, dan lain sebagainya (Rieger, 1992). Indonesia adalah negara kepulauan yang beriklim tropis serta memiliki bentang laut luas, dengan tingkat humiditas tinggi maka proses korosi adalah sesuatu yang tidak dapat hindarkan. Kerugian akibat korosi di Indonesia diperkirakan mencapai angka triliun rupiah, perhitungan ini meliputi kehilangan jam produksi, ganti rugi kerusakan, klaim-klaim, biaya perbaikan, resiko kecelakaan kerja, pencemaran lingkungan dan kurangnya keandalan peralatan produksi yang mengakibatkan waktu berproduksinya berkurang serta kerugian waktu, sehingga korosi harus dikendalikan mengingat arti penting pengendalian korosi (Widharto, 1999).

Proses korosi pada logam adalah peristiwa spontan berlangsung bersamaan dengan adanya elektron yang mengalir pada logam dari bagian yang berfungsi sebagai anoda ke bagian lain yang bertindak sebagai katoda. Korosi atau yang biasa dikenal sebagai karat merupakan suatu kondisi degradasi logam yang

diakibatkan oleh reaksi reduksi-oksidasi yang terjadi pada logam dengan berbagai zat yang ada di lingkungan sekitarnya sehingga menghasilkan suatu senyawa yang tidak dikehendaki (Alwi dan Kusuma, 2012). Pengaruh berbagai zat dari lingkungan ini menyebabkan korosi tidak dapat dihindari, namun hanya dapat dicegah atau dikendalikan. Laju korosi dapat mengalami penurunan pada daerah anodik disebabkan karena terbentuknya lapisan pasif sehingga laju transfer ion-ion logam ke dalam larutan menjadi berkurang (Siregar, 2010). Pengendalian korosi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan kimia sebagai antikorosi. Berbagai senyawa dengan sifat antikorosi telah diuji efektifitasnya diantaranya senyawa *aniline-4-sulfonate* (Fadli, 2011), polianilin-TiO₂ (Permana dan Darminto, 2012), dan kalsium stearat (Siregar, 2010).

Organotimah(IV) karboksilat adalah salah satu bagian dari organologam dengan aktifitas biologis yang sangat tinggi dan telah banyak digunakan dalam berbagai terapan kimia. Ketertarikan terhadap senyawa organotimah(IV) tidak hanya karena sifat kimia dan strukturnya yang sangat menarik (Tiekink, 1991), tetapi juga karena penggunaannya yang terus meningkat diantaranya sebagai antifouling bagi cat kapal (Blunden and Hill, 1987), biosida pertanian (Pellerito and Nagy, 2002), antifungi (Bonire *et al.*, 1998; Hadi *et al.*, 2009), dan antikanker (Hadi *et al.*, 2009; Hadi and Rilyanti, 2010). Organotimah(IV) karboksilat juga telah dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi atau lebih dikenal dengan nama antikorosi (Rastogi *et al.*, 2005; Singh *et al.*, 2010; Rastogi *et al.*, 2011). Pada penelitian yang telah dipublikasikan, adanya organotimah (IV) pada

baja atau logam lain mampu menghambat 25 hingga 100 kali terhadap korosi dibandingkan tanpa antikorosi atau dengan antikorosi lain (Singh *et al.*, 2010).

Pada penelitian ini akan disintesis senyawa golongan organotimah(IV) klorobenzoat dengan bahan awal trifeniltimah(IV) klorida dengan berbagai jenis senyawa asam klorobenzoat sebagai ligan yang diharapkan mendapatkan titik aktif senyawa hasil sintesis untuk menghambat perkaratan baja lunak *Hot Roller Plate* (HRP) dalam medium korosif *Dimethyl sulfoxide*-asam klorida (DMSO-HCl) dan uji antikorosi menggunakan metode polarisasi potensiodinamik untuk memonitor laju korosi yang terjadi. Penelitian ini diharapkan akan mendapatkan bahan antikorosi pada baja lunak HRP yang paling efektif dari senyawa-senyawa hasil sintesis.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mensintesis dan mengkarakterisasi senyawa trifeniltimah(IV) 2-klorobenzoat, trifeniltimah(IV) 3-klorobenzoat, dan trifeniltimah(IV) 4-klorobenzoat.
2. Menguji beberapa senyawa trifeniltimah(IV) klorobenzoat hasil sintesis sebagai antikorosi pada baja lunak HRP dalam medium korosif DMSO-HCl.
3. Menentukan senyawa trifeniltimah(IV) klorobenzoat hasil sintesis yang paling efektif sebagai antikorosi, sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan ketahanan baja lunak HRP terhadap pengaruh korosi.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengetahuan pada bidang kimia anorganik organologam terhadap pemanfaatan senyawa turunan organotimah(IV) klorobenzoat terutama dalam bidang antikorosi.