

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Secara sederhana, cairan ionik adalah cairan yang tersusun secara keseluruhan oleh ion-ion. Umumnya, istilah cairan ionik (*Ionic Liquids/ILs*) ini diterapkan pada garam yang berwujud cair pada suhu ruang (*Room Temperature Ionic Liquids/RTILs*) atau yang berkisar pada suhu tersebut. Titik leleh yang rendah pada cairan ionik disebabkan oleh peningkatan ukuran dari kation atau anion. Ketidakcocokan ukuran antara pasangan kation dan anion akan menyebabkan penurunan titik leleh (Dzyuba, 2002)

Modifikasi pasangan kation dan anion adalah salah satu cara untuk mendapatkan cairan ionik dengan sifat sesuai yang dibutuhkan. Hal ini menjadi keunggulan yang unik dan menarik dari cairan ionik, berdasarkan ketersediaan tak terbatas dari jenis kation dan anion, meski variasi struktur dan sifat dalam molekul ada batasnya. Keistimewaan lainnya adalah tekanan uap pada cairan ionik dapat diabaikan. Hal ini menjadikannya alternatif pengganti pelarut organik konvensional yang bersifat volatil, sebagai pelarut yang lebih ramah lingkungan. Lebih lanjut lagi, cairan ionik diketahui dapat didaur ulang secara efektif dan digunakan kembali (Dzyuba, 2002).

Aplikasi cairan ionik sangatlah luas dan hampir menyeluruh. Cairan ionik dapat digunakan sebagai pelarut atau katalis dalam proses sintesis, fasa gerak untuk HPLC, kolom pada kromatografi gas, pengolahan biomassa, atau sebagai panel surya, elektrolit dalam baterai, dan sel bahan bakar di bidang elektrokimia. Juga aplikasi dibidang teknik industri seperti coating, sebagai pelumas, dan agen pendispersi (Plechkova & Seddon, 2008).

Sifat cairan ionik sebagai konduktor yang baik untuk arus listrik menjadikannya sebagai agen anti-elektrostatik. Contoh aplikasinya adalah untuk mengontrol keadaan elektrostatik pada lantai kayu (Li, Geng, Simonsen, & Li, 2004), juga sebagai bahan antistatis pada proses coating lantai.

Salah satu metode coating lantai yang paling sering digunakan adalah metode UV-curing. Metode ini unggul karena daya tahannya yang lama, tahan terhadap zat-zat kimia, anti noda, dan produksi yang cepat. Kelemahannya adalah bahan pengikat polimer pada proses coating ini hanyalah insulator dan tidak mempunyai sifat anti-elektrostatik. Sehingga menjadikannya sangat mudah untuk mengalami gangguan statis yang disebabkan muatan listrik akibat kontak atau gesekan pada permukaan lantai (Roessler & Schottenberger, 2014).

Gangguan dari arus listrik tidak berbahaya langsung bagi manusia namun dapat menyebabkan kerusakan pada barang elektronik, resiko ledakan untuk bahan kimia yang bersifat flammable, atau kontaminasi akibat banyaknya debu yang menempel karena tertarik oleh muatan statis. Untuk itu diperlukan bahan anti elektrostatik pada proses coating dan cairan ionik adalah salah satu pilihan dengan banyak keunggulan dari alternatif lainnya. Cairan ionik berbasis garam imidazolium dilaporkan dapat digunakan sebagai bahan antistatis pada coating lantai kayu (Roessler & Schottenberger, 2014).

Hasil uji menunjukkan cairan ionik dengan kation alkil-imidazolium memiliki efektifitas tinggi sebagai bahan antistatis (Li *et al.*, 2004). Sementara itu dalam penelitian lain telah diketahui bahwa cairan ionik yang mengandung anion I⁻ mempunyai konduktivitas yang sangat tinggi (Fei, Bobbink, Păunescu, Scopelliti, & Dyson, 2015).

Bahan antistatis yang akan dikembangkan adalah cairan ionik berbasis fatty imidazolium, yang dapat disintesis dari asam lemak (Bajpai & Tyagi, 2008). Hal ini memungkinkan untuk sintesis garam menggunakan sumber terbarukan lokal seperti minyak sawit dan minyak nabati lainnya. Berdasarkan sifat resistensi yang tinggi sehingga menyebabkan efek antistatis kuat pada cairan ionik alkilimidazolium dan dukungan anion I⁻ yang menjadikannya memiliki konduktivitas tinggi, diharapkan cairan ionik ini menjadi alternatif bahan antistatis pada proses coating dengan efektifitas lebih unggul dari bahan lain. Dengan sifat cairan ionik yang ramah lingkungan dan tidak merusak penampilan pada bahan yang dikenakan (Roessler & Schottenberger, 2014), akan menjadi kelebihan yang menguntungkan bagi industri.

Muhammad Bihar Jafarian, 2018

CAIRAN IONIK CIS-OLEIL IMIDAZOLINIUM IODIDA SEBAGAI BAHAN ANTISTATIS PADA COATING LANTAI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka perumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendapatkan material antistatis cairan ionik *cis*-oleil imidazolinium iodida.
2. Bagaimana efektivitas elektrostatis cairan ionik *cis*-oleil imidazolinium iodida pada *coating* lantai keramik dan kayu.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Mendapatkan material antistatis cairan ionik *cis*-oleil imidazolinium iodida.
2. Mengetahui efektivitas elektrostatis cairan ionik *cis*-oleil imidazolinium iodida pada *coating* lantai keramik dan kayu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah hasil yang didapatkan dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan bagi perkembangan teknologi industri di Indonesia terutama aplikasinya sebagai bahan antistatis.