



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu merupakan salah satu komoditas alam yang digunakan sebagai furnitur, seperti meja, lemari, kursi, dan pintu. Salah satu jenis kayu yang banyak digunakan yaitu papan serat berkepadatan sedang atau *Medium Density Fibreboard* (MDF). MDF memiliki beberapa kelebihan, diantaranya permukaannya halus, lebih fleksibel, dan lebih murah jika dibandingkan dengan kayu lapis. MDF dibuat dari serat kayu yang dipadatkan dalam tekanan dan temperatur yang tinggi yang disatukan dengan ikatan antar serat oleh bahan perekat (Xing *et al.* 2007). Adapun perekat yang biasa digunakan yaitu perekat berbasis formaldehida, diantaranya urea-formaldehida (UF), melamin-urea-formaldehida (MUF), dan fenol-formaldehida (PF). Secara khusus, perekat UF paling banyak digunakan karena memiliki beberapa kelebihan, yaitu cepat kering, mudah larut dalam air, kinerja tinggi, serta harga yang relatif murah. Walaupun begitu, perekat UF memiliki kelemahan yaitu menimbulkan emisi formaldehida yang lebih tinggi dan kurang tahan dengan air (Park *et al.* 2011). Penggunaan bahan perekat berbasis formaldehida akan menyebabkan emisi formaldehida yang bila emisi ini di udara sebesar 0,1 ppm hingga 0,5 ppm akan dapat menyebabkan iritasi ringan pada bagian mata, hidung, dan tenggorokan (Salem dan Böhm 2013). Paparan emisi formaldehida juga dapat menyebabkan kesulitan bernafas, bahkan karsinogen (Cinar 2018). Oleh karena itu, perlu ditentukan kadar emisi formaldehida pada MDF untuk mengetahui kadar emisinya sehingga dapat mengantisipasi dampak yang dihasilkan.

Carvalho *et al.* (2012) menyatakan terdapat tiga jenis metode utama untuk penentuan formaldehida di udara, yaitu analisis in-situ, metode derivatisasi, dan metode berbasis sensor. Dalam hal ini, penentuan formaldehida dilakukan dengan metode derivatisasi. Metode ini digunakan untuk mengukur formaldehida pada aplikasi dalam ruangan, sehingga metode ini cocok untuk penentuan formaldehida dalam MDF. Pengambilan sampel dalam metode ini dilakukan secara *batch* dan formaldehida ditangkap oleh penyerap (umumnya air), atau teradsorpsi dalam filter atau kartrid (Carvalho *et al.* 2012). Metode ini melibatkan reaksi derivatisasi yang menghasilkan kromofor sehingga dapat dianalisis dengan secara kromatografi atau spektroskopi. Metode derivatisasi yang dipilih untuk penentuan formaldehida dalam MDF yaitu metode asetil aseton. Metode asetil aseton ini merupakan metode yang direkomendasikan oleh Standar Eropa dan Jepang untuk penentuan kandungan formaldehida dan emisi dari panel kayu.

Metode pengambilan sampel formaldehida dari MDF dapat dilakukan dengan berbagai macam metode yaitu metode desikator, metode perforator, metode *chamber*, metode gas analisis, dan metode *flask*. Metode yang digunakan dalam penentuan ini yaitu metode desikator dan metode perforator. Metode desikator dan perforator dipilih karena metode ini sudah digunakan oleh industri produk selama kurang dari dua puluh tahun, terutama di Jepang untuk metode desikator (Que *et al.* 2013) dan di Eropa untuk metode perforator (Hemmilä *et al.* 2018). Selain itu, peralatan yang digunakan pada metode perforator relatif tidak mahal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berapa emisi formaldehida dalam sampel dengan metode desikator?
2. Berapa kadar formaldehida total dalam sampel dengan metode perforator?
3. Apakah sampel memenuhi baku mutu yang ditetapkan oleh *Japanese Standard Association* (Jepang) dan *British Standard Institution* (Eropa)?

1.3 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan (PKL) bertujuan untuk menentukan emisi serta kadar formaldehida dalam *Medium Density Fibreboard* (MDF) dengan metode desikator dan perforator.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini yaitu dapat mengetahui metode yang digunakan dalam pengujian emisi formaldehida dalam kayu dan dapat mengetahui emisi serta kadar formaldehida dalam *Medium Density Fibreboard* (MDF) dengan metode desikator dan perforator.

1.5 Ruang Lingkup

Penentuan formaldehida yang teremisikan dan kadar formaldehida dalam *Medium Density Fibreboard* (MDF) dengan metode desikator dan perforator yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis.