

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Cat adalah suatu cairan kental terbuat dari campuran bahan pengisi, bahan pengikat, pelarut, dan aditif yang dapat melapisi serta memindahkan suatu benda (Cahyadi dan Puspita 2014). Cat dapat melekat dengan cara diusapkan atau pun disemprotkan pada permukaan benda. Cat banyak digunakan sebagai bahan untuk melapisi suatu benda sehingga menambah nilai estetika. Cat juga dapat mencegah proses korosi sehingga benda lebih tahan lama (Salim 2019). Manfaat cat sudah sering dirasakan oleh masyarakat sehingga kebutuhan cat terus meningkat dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, pada tahun 2017 tercatat di Badan Pusat Statistik (BPS) sebanyak 10,0 ton cat tembok diproduksi (BPS 2017). Seiring dengan kebutuhan cat yang terus melonjak, kualitas produk cat harus tetap terjaga agar cat dapat digunakan dengan aman, mengingat pigmen warna cat berasal dari logam berat. Pigmen warna yang mengandung logam berat seperti timbel kromat dan kadmium sulfida digunakan sebagai penyusun pigmen warna kuning, sedangkan kromium oksida sebagai penyusun warna hijau. Timbel, kromium, dan kadmium juga dapat digunakan sebagai komponen yang mencegah terjadinya korosi (Krisnawati 2013). Menurut Selviastuti *et al.* (2016), 77% dari sampel cat yang dijual mengandung timbel di atas 90,0 mg/L dengan kadar rata-rata yang ditemukan yaitu 17.300 mg/L, sedangkan standar yang telah ditetapkan oleh *Consumer Product Safety Commission* (CPSC) sebesar 90,0 mg/L sampai dengan 600,0 mg/L.

Walaupun logam berat dalam cat memiliki fungsi memberikan efek warna dan antikorosi namun bahaya logam berat sering kali diabaikan oleh masyarakat dalam penggunaan cat padahal logam berat sangat buruk untuk kesehatan. Logam berat dari cat dapat masuk ke dalam tubuh melalui ingesti, digesti, dan absorpsi. Dampak logam berat pada kesehatan sangat bervariasi seperti kandungan timbel yang terdapat dalam cat emulsi berpotensi menyebabkan kerusakan otak, gangguan fungsi ginjal, dan gangguan susunan syaraf. Kadmium dapat menyebabkan kerapuhan tulang, kerusakan ginjal pada toksisitas kronis, dan menyebabkan diare jika terpapar akut. Kromium dapat menyebabkan efek jangka panjang, seperti alergi dan kanker (Nasir 2019). Oleh karena itu, kandungan logam berat dalam cat perlu dianalisis untuk memastikan kandungan logam berat dalam cat yang diproduksi masih dalam batas aman.

Logam berat seperti timbel, kromium dan kadmium yang berada dalam cat emulsi memiliki ambang batas berturut-turut sebesar maksimal 90,0 mg/kg, 60,0 mg/kg, dan 75,0 mg/kg (SNI 2014). Kandungan logam berat dalam cat ditemukan dalam konsentrasi yang rendah sehingga membutuhkan instrumen yang memiliki sensitivitas tinggi dalam analisisnya. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk analisis logam berat di antaranya yaitu *Inductively Coupled Plasma* (ICP), Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), Spektrofotometri UV-Vis, dan *X-Ray Fluorescence* (XRF) (Irianti *et al.* 2017). Metode penentuan logam berat dalam cat emulsi yang sering digunakan ialah metode SSA yang merujuk pada *American Society for Testing and Materials* (ASTM) D 3335. Spektrofotometri serapan atom digunakan untuk analisis timbel, kromium, dan kadmium karena sensitivitas tinggi, spesifik, tidak memerlukan pengompleks, mudah, murah, sederhana, cepat, dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

cuplikan yang dibutuhkan sedikit, serta dapat digunakan untuk penentuan kadar unsur dengan konsentrasi yang sangat kecil tanpa memerlukan proses pemisahan terlebih dahulu (Lolo *et al.* 2020). Berdasarkan hasil analisis logam berat dalam cat dapat ditentukan cat tersebut memenuhi persyaratan mutu atau tidak.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah kandungan logam berat Pb, Cd, dan Cr dalam cat tembok emulsi?
2. Apakah kandungan logam berat Pb, Cd, dan Cr cat tembok emulsi memenuhi kriteria SNI 3564:2014?

## 1.3 Tujuan

Praktik kerja lapangan bertujuan melakukan penentuan kadar timbel, kromium dan kadmium pada cat emulsi dengan spektrofotometer serapan atom.

## 1.4 Manfaat

Hasil penelitian yang didapatkan dari percobaan yang dilakukan saat Praktik Kerja Lapangan (PKL) memiliki manfaat sebagai informasi kandungan logam berat timbel, kromium, dan kadmium yang terkandung dalam cat tembok emulsi, informasi tentang metode yang digunakan, dan informasi prinsip dan cara kerja alat spektrofotometer serapan atom.

## 1.5 Ruang Lingkup

Analisis logam berat berupa timbel, kromium, dan kadmium dalam cat tembok emulsi dengan spektrofotometer serapan atom,



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies