

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cat merupakan salah satu produk industri yang cukup penting saat ini yang digunakan untuk melapisi suatu permukaan. Ia didefinisikan sebagai suatu cairan yang dipakai untuk melapisi permukaan dengan tujuan memperindah, memperkuat dan melindungi permukaan tersebut. Setelah dilapisi pada permukaan dan mengering, cat akan membentuk lapisan tipis yang melekat kuat pada permukaan tersebut. Pelekatan cat ke permukaan dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya diusapkan, dilumurkan, dikuaskan, atau disemprotkan (Bently dan Turner 1997).

Cat berdasarkan fungsinya dikelompokkan dalam berbagai jenis, diantaranya cat *Alkyd Syntetic*, *Emulsi Styrene Acrylic*, *Zinc Chromate Primer*, *Duco*, *Melamic*, *Stoving*, *Thermoplastic*, *Epoxy*, *Polyurethane*, dan *Remover*. Cat jenis emulsi *styrene acrylic* merupakan cat yang biasa diaplikasikan pada tembok baik *eksterior* (di luar ruangan) maupun *interior* (di dalam ruangan).

Cat tembok *decorative* merupakan cat yang berbasis air atau biasa disebut *water based*. Cat berbasis air disusun oleh beberapa komponen, diantaranya adalah air, *binder*, pigmen, *filler*, dan aditif. Air berfungsi sebagai media pengantar ataupun sebagai pengencer sebelum cat diaplikasikan. *Binder* bertugas merekatkan partikel-partikel pigmen dan *filler* ke dalam lapisan film cat serta membuat cat melekat pada permukaan substrat yang dilapisi (Hardianto *et al* 2013). Pigmen dan *filler* mempunyai fungsi yang berbeda. Pigmen memiliki dua fungsi, yaitu memberikan warna pada sistem pelapisan untuk meningkatkan daya tarik estetika, dan atau memberikan perlindungan (*protection*) pada media yang dilapisi (Phillip dan Schweitzer 2006). Tidak semua pigmen dapat memberikan fungsi *protection*, beberapa diantaranya hanya berfungsi sebagai dekoratif. *Filler* merupakan padatan atau isi dari cat tembok itu sendiri. Fungsinya adalah untuk memperbaiki sifat cat dan menekan harga agar tidak terlalu mahal. Padatan yang digunakan pada cat tembok biasanya adalah CaCO_3 , kaolin, titanium dioksida (TiO_2) dan talc (Hardianto *et al*. 2013). Aditif merupakan zat tambahan yang mempengaruhi performa cat. Beberapa fungsinya yaitu sebagai pengawet, UV inhibitor, dan pengental.

Cat mengalami beberapa pengujian untuk melihat bagaimana performa yang akan dihasilkan, misalnya daya tutup, daya kilap (*gloss*), *scrub resistance*, *weather resistance*, dan sebagainya. Pada praktiknya di lapangan, para tukang cat mempunyai kebiasaan untuk mencampur cat yang akan diaplikasikan dengan air. Tentunya takaran air yang dimasukkan tidak menentu, hanya berdasarkan kebiasaan atau "*feeling*". Hal ini bisa saja akan berdampak terhadap kualitas cat dan hasil aplikasinya.

Percobaan yang dilakukan pada praktik kerja lapangan ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari pengenceran dengan variasi dalam jenis dan jumlah pengencernya terhadap performa cat baik saat masih *wet* (basah) maupun saat sudah terbentuk film yang kering (*dry*). Beberapa pengujian cat yang dilakukan dalam lingkup percobaan di sini meliputi total kandungan padatan (*solid content*), uji pH, viskositas, berat jenis, tingkat warna (*whiteness*), daya tutup (*opacity*),

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

daya kilap (*gloss*), dan *cracking test*. Jenis pengencer yang digunakan adalah bahan cair yang termasuk dalam formulasi cat terkait yaitu air atau *binder*, sedangkan jumlah pengencer divariasikan 10% atau 15% dari berat total cat.

1.2 Tujuan PKL

Praktik kerja lapangan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis dan jumlah pengencer pada cat tembok terhadap performa cat di PT X.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cat

Cat didefinisikan sebagai suspensi pigmen padat di dalam fase cair yang akan berubah menjadi film padat yang tidak tembus cahaya dan membentuk suatu lapisan tipis apabila diaplikasikan pada suatu permukaan. Pigmen merupakan partikel-partikel padat halus yang digunakan pada pembuatan cat dan tidak larut dalam *vehicle*. *Vehicle* adalah keseluruhan bagian zat cair dari suatu cat, termasuk pengikat pigmen, pembentuk film, pelarut mudah menguap (*volatile*) dan semua bahan yang terlarut didalamnya (Hall 1981).

Saat cat diaplikasikan ke permukaan proses pengeringan dimulai, bagian cair atau *carrier* mulai menguap dan meninggalkan lapisan film. Lapisan film terdiri dari perantara pigmen dan aditif. Pada basis minyak partikel-partikel cat mulai bergabung dan membentuk partikel yang lebih panjang, proses tersebut dikenal sebagai *chemical bonding* (ikatan kimia). Pada cat basis air, pigmen, binder, dan aditif tidak secara kimiawi saling mengikat ketika cat mengering, namun partikel-partikel bergerak merapat atau mendekat atau menyatu bersama-sama untuk mengisi gas yang ditinggalkan oleh menguapnya partikel air. Fenomena di atas dikenal sebagai *coalescence* atau penyatuan (Talbert 2008).

Cat disusun oleh beberapa komponen, yaitu air, pigmen, aditif, dan *binder*. Di bawah ini dibahas masing-masing dari komponen di atas.

2.1.1 Air

Sebuah cat membutuhkan bagian cair sebagai media transportasi, sehingga partikel pigmen, *binder* dan material padat lainnya dapat mengalir saat proses pembuatannya, saat dikemas dan saat pengaplikasiannya baik dengan kuas, rol ataupun alat penyemprotan. Cairan pada suatu cat disusun oleh *solvent* organik atau air. Cat berbasis air menggunakan air sebagai media transportasinya. Cat jenis ini tentunya lebih ramah lingkungan dibandingkan cat berbasis minyak. Sayangnya beberapa keunggulan cat berbasis minyak belum dapat diperoleh melalui cat berbasis air, sehingga untuk sebagian aplikasi pelapisan masih menggunakan cat berbasis minyak.

2.1.2 Pigmen

Pigmen adalah padatan (serbuk) warna, yang memberi warna pada suatu cat dan daya tutup (*hiding power*). Pigmen memiliki dua fungsi, yaitu memberikan

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.