

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG PENELITIAN

Baja merupakan material yang banyak diaplikasikan di berbagai industri di dunia. Pengaplikasian tersebut dikarenakan baja memiliki *cost* yang rendah dan sifat mekaniknya yang baik serta fabrikasinya yang mudah [1]. Namun seperti material lainnya, baja dapat mengalami suatu degradasi/penurunan mutu berupa peristiwa korosi, di mana korosi merupakan degradasi material akibat bereaksi dengan lingkungan di mana baja berada. Oleh karena itu diperlukan suatu metode untuk memproteksi baja dari lingkungannya sehingga peristiwa korosi dapat diminimalisasi.

*Organic coating* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk memproteksi material. Salah satu jenis *organic coating* yang sering digunakan ialah *paint*. *Paint*, yang sering disebut dengan istilah *coating*, merupakan zat yang terdiri dari tiga komponen utama, yaitu *binder*, *pigment*, dan *solvent*. Dengan komponen tersebut, maka *paint* yang diaplikasikan pada permukaan substrat logam dapat membentuk suatu lapisan yang akan menghalangi logam dari lingkungan di sekitarnya. Selain dapat melindungi logam dari lingkungannya, *paint* dapat memberikan nilai tambah berupa nilai dekoratif [2].

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, maka metode *painting* juga ikut berkembang, baik dalam hal zat yang digunakan, metode pengaplikasian, maupun lingkungan di mana *paint* akan ditempatkan. Salah satu perkembangannya ialah penggunaan *glass flake epoxy coating*, di mana *paint* jenis ini dapat digunakan di lingkungan air laut. Pigmen penghalang berupa *glass* berbentuk *flake* yang terkandung di dalam *coating* dapat memperlambat penetrasi uap air dan oksigen untuk mencapai substrat logam. Untuk meningkatkan kinerjanya, pigmen tersebut terdapat dalam ukuran mikro [3].

Namun keberhasilan dari *organic coating* dalam melindungi substrat logam tidak hanya ditentukan oleh jenis *coating* yang digunakan, tetapi juga oleh faktor-faktor seperti kondisi lingkungan di mana substrat logam ditempatkan, dan juga preparasi permukaan pada substrat logam. Dari beberapa faktor tersebut, preparasi permukaan merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan dari kerja *organic coating*. Ada suatu teori yang menyebutkan bahwa lebih baik menggunakan *paint* dengan kualitas kurang baik pada permukaan logam yang sudah dipreparasi dengan baik, dibandingkan menggunakan *paint* dengan kualitas baik pada permukaan yang tidak dipreparasi dengan baik [4].

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dievaluasi pengaruh preparasi permukaan pada substrat baja dan rasio pencampuran antara *base (resin)* dan *activator (hardener)* pada pelapisan baja karbon dengan *glass flake epoxy coating* terhadap ketahanan korosi, kekuatan adesi, dan ketahanan panas dari *glass flake epoxy coating*.

## 1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh perbedaan grit amplas pada preparasi permukaan baja terhadap ketahanan korosi, kekuatan adesi, dan ketahanan panas dari *glass flake epoxy coating* pada permukaan baja.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan rasio pencampuran volum antara *base* dan *activator* terhadap ketahanan korosi, kekuatan adesi, dan ketahanan panas dari *glass flake epoxy coating* pada permukaan baja.

## 1.3 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Ruang lingkup untuk penelitian ini ialah sebagai berikut.

1. Sampel yang digunakan merupakan baja karbon dengan dimensi panjang, lebar, dan tebal berturut-turut ialah 100 mm, 50 mm, dan 0,9 mm.
2. Jenis zat lapis organik yang digunakan ialah *two-component glass flake epoxy coating*, yang terdiri dari *base* (terdiri dari resin, *pigmen* dan *solvent*) dan *activator (curing agent/hardener)*; dengan variasi rasio pencampuran volum *base* dan *activator* sebesar 2,5:1, 3,5:1, dan 4,5:1.

3. Preparasi permukaan pada sampel uji dilakukan dengan metode pengamplasan (*grinding*) menggunakan kertas amplas *silicone carbide*, di mana variasi grit amplas yang digunakan ialah 100, 150, dan 180.
4. Proses pelapisan dilakukan dengan menggunakan kuas hingga seluruh permukaan sampel uji terlapsi.
5. Pengujian yang dilakukan ialah:
  - ✓ pengukuran ketebalan lapisan
  - ✓ pengujian ketahanan korosi dengan metode *salt spray test*
  - ✓ pengujian adesi dengan metode *pull-off adhesion test*
  - ✓ pengujian ketahanan panas
  - ✓ pengamatan metalografi.

#### **1.4 SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memudahkan penulisan skripsi ini, maka sistematika penelitian disusun menurut bab-bab yang saling berkaitan satu sama lain. Sistematika penulisan dari skripsi ini ialah sebagai berikut.

##### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi penelitian secara umum, yang meliputi latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

##### **Bab II Dasar teori**

Bab ini berisi teori yang mendukung penelitian yang dilakukan.

##### **Bab III Metodologi penelitian**

Bab ini berisi tahapan penelitian yang dilakukan, alat dan bahan yang digunakan, serta prosedur penelitian.

##### **Bab IV Hasil penelitian**

Bab ini berisi data hasil penelitian yang telah dilakukan.

##### **Bab V Pembahasan**

Bab ini berisi pembahasan dari data hasil penelitian yang telah dilakukan.

##### **Bab VI Kesimpulan**

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.