

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Baja *Steel Plate Cold-rolled coiled* (SPCC) merupakan salah satu jenis logam yang sering ditemukan penggunaannya dalam dunia industri. Baja ini memiliki kualitas permukaan lebih tipis dan tingkat kelenturan yang tinggi sehingga lunak dan mudah untuk dibentuk (Husen *et al.*, 2021). Penggunaan baja jenis ini dapat ditemukan pada berbagai jenis kendaraan, alat elektronik, hingga peralatan manufaktur. Baja SPCC umumnya digunakan pada bagian luar dari suatu produk untuk melindungi komponen-komponen penting di dalamnya. Akan tetapi, baja penggunaan jenis ini memiliki kecenderungan lebih mudah terpapar korosi dalam keadaan atmosfer (Lin & Lee, 2019). Selain itu, penggunaan baja SPCC pada bagian luar produk akan membuat konsumen menjadi kurang tertarik untuk membeli atau memakai produk tersebut. Oleh sebab itu, pemberian lapisan pada permukaan baja SPCC perlu dilakukan untuk memenuhi kedua fungsi tersebut.

*Coating* atau pelapisan merupakan proses penambahan lapisan pada benda yang difungsikan untuk meningkatkan daya tahan benda dari pengaruh lingkungan di sekitarnya (Mediastika *et al.*, 2019). *Coating* memberikan perlindungan dengan suatu lapisan tipis yang dapat mengisi bagian-bagian sangat kecil pada substrat sehingga benda yang sedang digunakan dapat terlindungi dari berbagai kerusakan seperti goresan, cuaca, korosi, hingga lapisan (Buchecker *et al.*, 2022). Selain itu, *coating* juga dapat memberikan fungsi dekoratif di mana bertujuan untuk meningkatkan nilai estetika dan keindahan produk (Islahudin, 2019). Sehingga, penting untuk dilakukan *coating* dengan kualitas yang baik.

Kualitas hasil *coating* dapat dilihat dari berbagai aspek seperti visual, ketebalan, daya kilap, daya lekat, dan lainnya (Dwiyati, 2015). Salah satu faktor yang menyebabkan kualitas hasil *coating* adalah bahan cat yang digunakan. Terdapat 4 jenis bahan baku yang digunakan dalam melakukan *coating*, di antaranya adalah *binder* (pengikat), *solvent* (pelarut), *pigment* (pengisi), dan aditif (tambahan) (Musa *et al.*, 2013). Bahan pengikat menjadi bahan utama dalam proses

*coating*. Ada beberapa jenis bahan pengikat antara lain *epoxy*, *polyurethane*, *vinyl*, *bitumens*, *acrylic*, dan *alkyd* (Sam & Wampler, 2021). *Polyurethane* merupakan salah satu jenis bahan pengecatan yang banyak ditemukan di dunia industri. Hal ini karena memiliki beberapa keunggulan yaitu kuat, sangat fleksibel, tahan bahan kimia dan goresan, serta memiliki daya tahan yang lama (Dwiyati, 2015). Kualitas hasil *coating* pada bahan ini dipengaruhi oleh penambahan *thinner* yang dapat meningkatkan daya kilap pada hasil *coating* (Permana & Anwar, 2014). Terdapat juga pengaruh komposisi *hardener* yang lebih banyak akan menghasilkan daya kilap yang lebih tinggi, tetapi tidak berpengaruh terhadap daya lekat (Bahtiar *et al.*, 2023). Namun, pertimbangan dalam memilih perbandingan campuran yang digunakan dalam proses *coating* tidak ada yang pasti dan bergantung pada selera penggunaannya (Ardyanto & Utama, 2018). Umumnya, pabrikan sudah memberikan rekomendasi terhadap komposisi yang digunakan dalam proses *coating*.

Selain itu, masalah yang terjadi dalam industri pengecatan adalah masih banyak usaha kelas menengah yang menggunakan sinar matahari dalam proses pengeringannya (Siregar & Abidin, 2020). Hal ini dirasa kurang efektif karena dapat memakan waktu hingga berjam-jam. Tidak hanya itu, kualitas *coating* yang dihasilkan juga kurang maksimal karena banyaknya debu yang menempel sebelum cat mengering. Lebih lanjut, menurut Sopiyan *et al.* (2022) temperatur pengeringan *coating* juga dapat mempengaruhi ketebalan, daya kilap, dan daya lekat yang didapatkan. Tyagita *et al.* (2019) menerangkan bahwa pada temperatur 32°C, 45°C, dan 70°C, daya kilap yang lebih tinggi didapatkan pada temperatur yang lebih tinggi pada 70°C serta daya lekat yang baik pada setiap spesimen temperatur. Pada *coating* menggunakan *epoxy* pada suhu pengeringan 100°C, 150°C, dan 200°C didapati bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka dapat menurunkan nilai penampilan, daya kilap, dan ketebalan lapisan serta tidak didapati adanya pengaruh terhadap kemampuan daya lekat (Anggrainy *et al.*, 2023).

Berdasarkan keterangan tersebut, maka perlu dipelajari lebih lanjut terkait pengaruh dari temperatur pengeringan terhadap tampilan, ketebalan, daya kilap, dan daya lekat hasil *coating polyurethane* pada baja SPCC. Temperatur pengeringan yang digunakan adalah 70°C, 100°C, dan 130°C agar dapat memberikan solusi yang baru pada karakteristik hasil *coating*.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, beberapa masalah dapat diidentifikasi dari penyebab terjadinya masalah utama penelitian (FT-UNJ, 2023).

Identifikasi masalah yang ditemukan yaitu:

1. Baja SPCC mudah terpapar korosi dalam keadaan atmosfer.
2. Baja SPCC pada peralatan manufaktur dibutuhkan dengan visualisasi yang menarik di mata konsumen.
3. Kualitas hasil *coating* di industri kelas menengah masih rendah.
4. Lamanya waktu yang dibutuhkan dalam pengeringan tradisional menggunakan sinar matahari.
5. Belum diketahui temperatur pengeringan yang baik terhadap hasil visual, ketebalan, daya kilap, daya lekat pada *coating polyurethane*.

## 1.3. Pembatasan Masalah

Batasan penelitian diperlukan agar dapat fokus dalam pembahasan permasalahannya. Adapun pembatasan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

1. Analisis hanya dilakukan menggunakan oven pada temperatur pengeringan 70°C, 100°C, dan 130°C selama 20 menit.
2. Karakteristik didapatkan hanya melalui pengujian visual, ketebalan, daya kilap, dan daya lekat pada variasi temperatur pengeringan.
3. Spesimen terbatas pada pelat baja SPCC
4. Bahan yang digunakan yaitu cat *polyurethane*, *hardener*, dan *thinner* dengan perbandingan 4:2:1.

## 1.4. Perumusan Masalah

Dari pernyataan yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh tinggi temperatur pengeringan terhadap visual, ketebalan, daya kilap, dan daya lekat *coating polyurethane* pada baja SPCC?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin diperoleh pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh tinggi temperatur pengeringan terhadap tampilan, ketebalan, daya kilap, dan daya lekat *coating polyurethane* pada baja SPCC.

### 1.6. Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat
  - a. Memberi rekomendasi penggunaan oven dalam pengeringan *coating polyurethane*.
  - b. Memperluas wawasan masyarakat untuk memilih temperatur yang paling baik untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan.
2. Bagi peneliti
  - a. Memberi pengetahuan baru tentang hasil pengujian yang dilakukan pada proses pengecatan.
  - b. Mendapat bahan rujukan tentang pengaruh tinggi temperatur pengeringan *coating polyurethane*.
3. Bagi kampus
  - a. Memperluas wawasan tentang hasil terbaik yang didapatkan pada proses pengeringan cat dengan menggunakan oven.
  - b. Mendapatkan referensi untuk digunakan dalam proses pembelajaran mahasiswa tentang pengecatan