

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu usaha atau cara untuk memberi perlindungan suatu permukaan logam adalah dengan melakukan pengecatan. Pengecatan merupakan perlakuan yang dapat menghemat pengeluaran biaya pada proses produksi. Untuk meningkatkan hasil pengecatan yang baik, perlu dipilih jenis cat berdasarkan penggunaannya. Hasil pengecatan yang baik sangat tergantung pada kondisi permukaan dimana cat itu akan diaplikasikan. Kondisi permukaan yang bersih akan membuat cat melapisi logam dengan baik sehingga akan mampu menghambat korosi yang terjadi. Pada proses pengecatan, persiapan permukaan benda kerja merupakan hal yang penting, sebab kondisi permukaan logam yang terbebas dari berbagai kotoran-kotoran memungkinkan molekul cat cepat melekat dengan permukaan logam tanpa penghalang lain. Persiapan permukaan umumnya meliputi proses pembersihan permukaan logam dari berbagai bentuk zat yang dapat merusak logam tersebut. Dari hal tersebut proses *sandblasting* sangat tepat digunakan, karena dengan proses *sandblasting* proses persiapan permukaan benda kerja akan menjadi lebih mudah cepat, murah dan efisien.

Persiapan permukaan dengan di *sandblasting* atau yang di kenal juga sebagai proses *dry abrasive blasting* merupakan salah satu metode proses pembersihan permukaan yang dilakukan dengan melontarkan/menyerburkan abrasif kering ke permukaan logam. Kegiatan ini merupakan suatu metode yang banyak dilakukan dalam dunia industri dan menjadi bagian dari syarat penting sebelum dilakukannya proses pelapisan/*coating*. Benturan dari abrasif pada kecepatan yang tinggi terhadap permukaan, secara langsung akan menghancurkan secara menyeluruh dan menghilangkan beragam jenis zat yang melekat keras pada permukaan seperti kerak besi, karat, sisa cat lama, dan kotoran lainnya hingga permukaan terbebas dari berbagai kotoran dan juga sekaligus membentuk profil permukaan yang kasar sehingga menciptakan fondasi yang akan memberi peluang yang baik bagi cat untuk melekat dengan kuat.

Hasil pelapisan yang baik sangat dipengaruhi oleh tingkat persiapan permukaan yang akan diaplikasi. Secara prinsip, tujuan dari persiapan permukaan dengan menyebarkan bahan abrasif adalah untuk mendapatkan profil permukaan kasar seperti yang

dipersyaratkan oleh pelapisan. Dengan demikian pelapisan akan memiliki kekuatan rekat yang kuat pada permukaan hasil dari aplikasi pelapisan. Dalam perkembangan dunia industry baja karbon rendah menjadi produk yang utama dalam produksi besi dan baja, dan bentuk pelat banyak digunakan dalam pembuatan jembatan maupun konstruksi lainnya. Baja karbon merupakan paduan unsur besi (Fe) dan karbon (C). berdasarkan presentasi kandungan unsur karbon dalam komponen baja tersebut, baja karbon dibagi dalam 3 jenis yaitu baja karbon rendah, baja karbon sedang dan baja karbon tinggi.

Baja karbon rendah memiliki presentasi kandungan unsur kurang dari 0,3% C . Dengan sifat ketangguhan dan keuletan yang tinggi akan tetapi memiliki sifat kekerasan dan ketahanan aus yang rendah. Tidak hanya itu material baja juga memiliki kelemahan lain yaitu ketahannya terhadap laju korosi yang rendah. Sehingga untuk mengantisipasi kondisi tersebut dilakukan proses *coating* dan pengecatan. Material baja karbon rendah banyak digunakan dalam pembuatan komponen struktur konstruksi bangunan, pipa gedung, jembatan, bodi mobil, dan lain-lainya

Dalam penelitian ini, menggunakan variasi peningkatan penyemprotan dan juga jenis butiran bahan abrasif berbeda yaitu *steel grit* dan *garnet*. Dipilih butiran pasir yang berbeda serta variasi peningkatan penyemprotan karena untuk mengetahui perbedaan hasil kekasaran permukaan yang disebabkan dari proses penyemprotan bahan abrasif tersebut terhadap permukaan baja karbon rendah proses *sandblasting*. Sehingga dari tingkat kekasaran yang dihasilkan dapat diketahui berapa nilai kekuatan rekat cat setelah dilakukan pengujian *pull-off* terhadap spesimen hasil pengecatan baja karbon rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dirumuskan suatu rumusan masalah yaitu : Bagaimana pengaruh peningkatan penyemprotan bahan abrasif terhadap kekasaran permukaan dan kekuatan rekat cat pada baja karbon rendah setelah mendapat perlakuan *sandblasting*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencari jawaban rumusan masalah diatas dan menghindari agar permasalahan tidak terlalu meluas, maka dalam serangkaian proses penelitian ini perlu dilakukan beberapa batasan-batasan sebagai berikut:

1. Kekasaran permukaan awal setiap spesimen dianggap sama.
2. Pengukuran kekasaran diambil nilai rata-rata dari 3 titik pengukuran sampel spesimen tiap beda perlakuan.

3. Debit penyemprotan abrasif tidak diperhitungkan serta karakteristik abrasif tidak dibahas.
4. Ukuran besar butir abrasif steel grit 1 mm dan garnet 0,55 mm diukur dari beberapa sampel butiran.
5. Proses *sandblasting* dilakukan secara manual, dikondisikan sesuai dengan aplikasi di lapangan, sehingga durasi waktu penyemprotan diasumsikan sama.
6. Jenis cat yang digunakan adalah merk epoxy yang sama.
7. Proses pengecatan dengan perlakuan yang sama dengan metode *spray* dikondisikan pada jarak 20 cm.
8. Pengukuran ketebalan cat dengan metode *DFT* dengan mengambil rata-rata nilai dari 3 titik pengukuran ketebalan.
9. Pengujian *pull-off* menggunakan perekat epoxy.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin diperoleh dari proses *sandblasting* ini adalah untuk mengetahui potensi rekat pelapis (cat) hasil pengecatan, dari nilai kekasaran permukaan yang dihasil proses *sandblasting* pada permukaan baja karbon rendah dengan menggunakan bahan abrasif *steel grit* dan *garnet*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan pertimbangan atau bahan referensi dalam dunia industri yang menggunakan material baja karbon rendah pada penerapan metode *sandblasting*.
2. Dapat dijadikan bahan referensi mahasiswa khususnya teknik mesin untuk melakukan penelitian selanjutnya, terutama mengenai peningkatan ketahanan kekuatan rekat cat sebagai bahan pelindung permukaan dalam pengendalian laju korosi.
3. Membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan tingkat jenis proteksi terhadap logam dalam hal mengurangi terjadinya korosi, khususnya penggunaan baja karbon rendah.

