

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Surface treatment adalah perlakuan pada permukaan benda kerja yang bertujuan untuk menambah ketahanan terhadap korosi dan juga untuk memperbaiki permukaan benda kerja tersebut. Salah satu bentuk *surface treatment* yakni pengecatan. Pengecatan merupakan salah satu usaha untuk mencegah terjadinya korosi pada permukaan benda kerja dan juga sebagai dekoratif. Namun demikian, pengecatan dilakukan melalui berbagai macam pertimbangan antara lain, jenis cat (bahan kimia pengikatnya), dan yang terpenting adalah kualitas atau kondisi permukaan dari benda kerja.

Dalam pengecatan permukaan yang direkomendasikan yakni bersih dari segala macam benda pengotor seperti minyak, karat, lemak, debu, air dan lain sebagainya. Dan yang tak kalah pentingnya yakni tingkat kekasaran optimal dari permukaan tertentu yang merata. Tingkat kekasaran berperan penting terhadap kerekatan dari bahan pelapis/cat terhadap logam yang akan dilapisi. Untuk membentuk kekasaran dapat digunakan berbagai cara antara lain menggunakan kertas amplas, penyikatan dengan kawat baja dan *sandblasting*.

Secara umum sistem *sandblasting* terdiri dari tiga komponen utama yaitu, tabung abrasif (*blasting pot*), alat atau media pendorong, dan *abrasive blasting nozzle*. Media “pendorong” abrasif terdiri dari tiga macam yaitu, *centrifugal wheels*, udara bertekanan dan air bertekanan. Sistem *centrifugal wheel* memanfaatkan gaya sentrifugal dan gaya inersia untuk melontarkan abrasif secara mekanik untuk kegiatan proses *sandblasting*. Sistem udara bertekanan menggunakan udara bertekanan yang berasal dari kompresor, sebagai penggerak abrasif pada proses *sandblasting*. Dari hasil proses *sandblasting* timbul struktur permukaan tertentu akibat pengaruh dari beberapa faktor, antara lain tekanan penyemprotan, sudut penyemprotan maupun bentuk ukuran dan jenis dari material abrasif yang disemprotkan.

Masa saat sekarang ini pemilihan warna tidak hanya mengikuti selera visual, namun dengan penuh kesadaran mengenai kegunaannya. Pada abad ke lima belas, Leonardo Da Vinci menemukan warna utama yang fundamental, jauh sebelum ilmuwan lainnya memperkenalkan warna. Penemuan tersebut merupakan warna utama psikologis, yaitu warna hijau, kuning, merah, biru, putih & hitam. Dan saat ini para ilmuwan memperkenalkan cara otak menerima keterlibatan serta penginterpretasian warna. Kemudian pada bidang psikologi berkembang, memperhatikan warna sebagai objek yang perlu diperhatikan (Sulasma, 2002 : 30).

Kerekatan cat atau *coating adhesion* merupakan kekuatan ikatan bahan pelapis/cat dan permukaan benda kerja (*substrate*). Ada dua metode umum yang dapat digunakan untuk mengetahui kerekatan cat yaitu metode *Tape Test* dan *pull off*. Pada metode *tape test* menggunakan pisau penggores khusus dan lakban dengan kemampuan *adhesi* tertentu yang digunakan untuk menarik cat, penggunaan metode ini dapat mengacu pada ASTM D3359. Metode *pull off* menggunakan “*dolly*” dan mesin penarik yang prinsip kerjanya menggunakan kekuatan tekanan hidrolik atau pegas untuk menarik *dolly* dari cat, penggunaan metode ini dapat menggunakan ASTM D4541 sebagai acuan.

Stainless steel 316L merupakan baja versi karbon rendah dari versi *stainless steel 316* yang merupakan *chromium-nickel stainless steel* yang mempunyai kandungan karbon maksimal 0,03%. Mengacu pada kesadaran akan kegunaan warna di berbagai tempat kerja, misalnya pada kapal tangki, aplikasi warna yang tepat sangat diperlukan antara lain untuk tangki-tangki, instalasi pipa, tabung kompresor, *exhaust manifold* dan lain sebagainya, di mana part/instalasi tersebut cukup banyak yang terbuat dari *stainless steel* sehingga perlu diperhatikan cara atau metode pengecatan yang baik untuk bahan tersebut, agar cat dapat merekat seoptimal mungkin.

Pada penelitian ini meneliti mengenai pengaruh material abrasif yang digunakan dalam proses *sandblasting* terhadap kerekatan cat pada permukaan *stainless steel 316L*. Abrasif yang digunakan dalam proses penyemprotan *sandblasting* yaitu, garnet, *steel grit* dan *steel shot*. Dari ketiga jenis abrasif tersebut mempunyai *shape* atau bentuk dan kekerasan yang relatif tidak sama, sehingga dapat diprediksikan tiap perlakuan abrasif pada proses *sandblasting*

menghasilkan profil permukaan yang cenderung berbeda, baik dari kekasaran maupun bentuk atau *shape* dari permukaan, dikarenakan adanya perbedaan sifat antara abrasif tersebut. Perbedaan bentuk profil kekasaran tentunya mempunyai pengaruh terhadap kerekatan cat, hal inilah yang menjadi topik utama penelitian. Untuk mengetahui kualitas kerekatan cat, digunakan metode *pull off* atau uji tarik menggunakan alat khusus, salah satu alat tersebut yaitu *Elcometer adhesion tester*. Dengan metode *pull off*, kerekatan cat dapat diketahui dengan cara menarik cat hingga cat terlepas dari permukaan benda kerja, sehingga didapatkan data kekuatan tarik dan juga kondisi patahan cat yang dapat diolah sebagai tolak ukur hasil pengujian kerekatan cat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas penulis merumuskan dengan bertitik berat pada jenis abrasif yang digunakan, bahwa bagaimana pengaruh jenis material abrasif pada proses *sandblasting* terhadap kekasaran dan kerekatan cat di mana material yang digunakan sebagai spesimen adalah *stainless steel 316L*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Material yang digunakan plat *stainless steel 316L* (dimensi 30x30x2 mm).
2. Tekanan kompresor *sandblasting* yang digunakan adalah 6 bar.
3. Ukuran butir rata-rata abrasif, garnet 0.5 mm, *steel grit* dan *steel shot* 1 mm.
4. Jarak yang digunakan dalam penyemprotan *sandblasting* 30 cm.
5. Sudut yang digunakan dalam penyemprotan *sandblasting* 90°.
6. Penyemprotan *sandblasting* merata selama 1 cm/detik setiap spesimen.
7. Penyemprotan dilakukan mulai dari tepi kiri hingga tepi kanan spesimen dengan lintasan penyemprotan berpusat pada garis tengah spesimen.
8. Setiap spesimen menggunakan merk cat *epoxy* yang sama.
9. Penyemprotan cat menggunakan metode "*airless*", tekanan udara 6 bar, sudut 90° dan jarak 30 cm, dengan kecepatan 15 cm/detik.
10. Pengujian kerekatan cat menggunakan *super glue* merk Alteco 110.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek jenis abrasif pada proses *sandblasting* terhadap kekasaran dan kerekatan cat pada material *stainless steel* 316L.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai wadah atau usaha pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang selalu berkembang.
2. Dapat digunakan sebagai acuan pekerjaan *sandblasting* pada dunia industri.
3. Dapat menjadi acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

