

# ANALISIS PENGARUH VARIASI SUDUT BLASTING DENGAN COATING CAMPURAN EPOXY DAN ALUMINIUM OXIDE TERHADAP KEKUATAN ADHESI DAN LAJU KOROSI PADA BAJA ASTMA36

*by* Imuhammad Ilyas Fauzie, Ilham Aldi Imansyah

---

**Submission date:** 28-Jun-2023 11:11AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2123789019

**File name:** Teknik\_1421900149\_Ilham\_Aldi\_Imansyah.pdf (397.94K)

**Word count:** 3199

**Character count:** 19364



**3**  
**ANALISIS PENGARUH VARIASI SUDUT BLASTING DENGAN  
COATING CAMPURAN EPOXY DAN ALUMINIUM OXIDE  
TERHADAP KEKUATAN ADHESI DAN LAJU KOROSI PADA BAJA  
ASTMA36**

**1** **Muhammad Ilyas Fauzie, Ilham Aldi Imansyah, Ir. Ismail, M. Sc.**  
Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Jalan Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Tel. 031-5931800, Indonesia  
email: [muhammadilyasfauzie@gmail.com](mailto:muhammadilyasfauzie@gmail.com), [Ilhamaldi123@gmail.com](mailto:Ilhamaldi123@gmail.com)

**ABSTRAK**

Peristiwa korosi merupakan masalah penting atas terjadinya kegagalan pada material terutama pada bangunan laut, yang biasanya di tempatkan pada lingkungan korosif. Salah satu upaya untuk memperlambat korosi pada material yaitu dengan metode pelapisan atau coating. Pada penelitian ini menggunakan material baja jenis ASTM A36 ukuran 12cm x 6cm dan ketebalan 10 mm untuk uji adhesi. Lalu menggunakan specimen dengan ukuran yang berbeda untuk pengujian laju korosi dengan menggunakan ukuran 5 cm x 2,5 cm dengan ketebalan baja 10 mm. Alasan penggunaan Material ini karena baja ASTM A36 sering digunakan sebagai material bangunan laut kerangka industry manufaktur, dll. Metode yang di gunakan untuk penelitian ini yaitu dengan variasi sudut blasting yang di gunakan yaitu 30°, 60° dan 90° untuk jarak penyemprotannya 30cm dan waktu penyemprotan 30 detik. Proses coating yang digunakan yaitu campuran epoxy serta aluminium oxide. Untuk campuran aluminium oxide dengan tiga variasi yaitu 10%, 20% dan 30%. Hasil yang di harapkan dari penelitian ini yaitu mendapatkan hasil pengaruh variasi blasting dan pelapisan baja atau coating epoxy dengan variasi campuran aluminium oxide pada baja ASTM A36 terhadap uji kekuatan adhesi dan uji laju korosi dengan metode perendaman atau kehilangan berat terhadap larutan HCl 15% selama 15 hari.

**Kata Kunci:** Baja ASTM A36, Manual Sandblasting, Coating, Adhesi, Laju Korosi.

**ABSTRACT**

Corrosion events are an important problem for the failure of materials, especially in marine buildings, which are usually placed in corrosive environments. One effort to slow down the corrosion of the material is by coating or coating method. In this study, ASTM A36 type steel material was used with a size of 12cm x 6cm and a thickness of 10 mm for the adhesion test. Then use specimens of different sizes to test the corrosion rate using a size of 5 cm x 2.5 cm with a steel thickness of 10 mm. The reason for using this material is because ASTM A36 steel is often used as a marine building material for the manufacturing industry framework, etc. The method used for this research is by varying the blasting angle used, namely 30°, 60° and 90° for a spraying distance of 30cm and a spraying time of 30 seconds. The coating process used is a mixture of epoxy and aluminum oxide. For a mixture of aluminum oxide with three variations, namely 10%, 20% and 30%. The results expected from this study are to get the effect of blasting variations and steel coating or epoxy coating with variations of aluminum oxide mixture on ASTM A36 steel on the adhesion strength test and Corrosion rate test by immersion or weight loss method against 15% HCl solution for 15 days.

**Keywords:** ASTM A36 Steel, Manual Sandblasting, Coating, Adhesion, Corrosion Rate.

## PENDAHULUAN

Seperti yang kita tahu bahwa industri manufaktur di Indonesia mengalami perkembangan pesat saat ini, industri manufaktur mampu memberikan kontribusi kepada Produk Domestik Bruto (PDB) nasional sebesar 20%. Sehingga Indonesia menjadi negara Asean pertama yang dipercaya sebagai mitra resmi penyelenggaraan pameran teknologi manufaktur terbesar di dunia. Tidak lepas dari adanya korosi pada komponen-komponen manufaktur sehingga terus dilakukan penelitian supaya produk manufaktur yang dihasilkan dapat tahan dan mempunyai kualitas yang baik.

Baja ASTM A36 merupakan salah satu jenis logam yang banyak diaplikasikan pada dunia industri yang terkait terhadap penanganan asam, dan garam. Jenis material ini memiliki keterbatasan dalam hal ketahanan korosi. Asam klorida adalah jenis asam yang sangat agresif dan korosif yang dapat menimbulkan kerusakan pada material. Secara umum permasalahan yang dialami produk manufaktur untuk saat ini adalah korosi. Korosi yakni perkara yang sangat serius dalam dunia material, karena dapat mengakibatkan kerugian-kerugian besar yaitu dapat menimbulkan kebocoran pada material, meledaknya suatu pipa bertekanan serta mungkin juga membuat pencemaran pada kualitas sebuah produk. Korosi dapat mengurangi umur suatu produk yang dihasilkan, korosi juga merugikan dunia industri secara ekonomis.

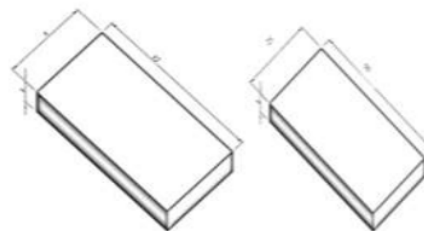
Secara garis besar salah satu metode untuk pengendalian korosi yang dapat dilakukan yaitu melalui teknik Coating. Biasanya teknik ini diaplikasikan waktu struktur lapisan organik (*organic coating*). Teknik ini merupakan teknik yang paling banyak digunakan dikarenakan metode ini

gampang buat dipakai. Coating sendiri yakni teknik buat melapisi suatu bahan dasar (*substrate*) yang bermaksud buat melindungi material dari korosi serta memberikan proteksi dimaterial. kajian ini menggunakan cat epoxy primer dengan pencampuran aluminium (Al) oxide. Untuk variasi aluminium oxide yakni 10%, 20% serta 30%.

Selama kajian ini, yang hendak dilakukan yakni menganalisis uji korosi yang sudah di lakukan proses pelapisan dengan metode yang sudah dibuat yaitu pengaruh variasi sudut penyemprotan blasting serta variasi pencampuran aluminium oxide 10%,20% dan 30% dengan cat epoxy. Yang diharapkan dari penelitian ini yaitu mendapatkan hasil pengaruh variasi blasting dan pelapisan pada baja ASTM A36 terhadap kekuatan adhesi serta laju korosi dengan metode perendaman terhadap larutan HCl.

## PROSEDUR EKSPERIMEN

- Pemotongan spesimen baja yang akan diuji sesuai ukuran.  
Memotong logam menjadi ukuran 120 x 60 x 10 (mm) digunakan sebagai spesimen sebanyak 11 spesimen untuk pengujian kekuatan adhesi dan ukuran 25 x 50 x 10 (mm) digunakan sebagai spesimen sebanyak 12 spesimen untuk pengujian laju korosi.



Gambar 3. 1 Dimensi Sapesimen

- Persiapan lingkungan.  
Suhu udara ruangan yang ideal 40%-60%.  
Pastikan bahwa suhu dibawah 60%.



Gambar 3. 3 Persiapan Kelembaban Udara



Gambar 3. 2 Persiapan Proses manual sandblasting

- Persiapan permukaan (*blasting*)  
Sebelum memulai proses blasting yang perlu dilakukan adalah marking spesimen supaya mudah untuk pengelompokan pada saat proses blasting, Letakkan spesimen diatas papan kayu dan hasilnya sesuai ISO 8501-1 Grad B



Gambar 3. 4 Persiapan Permukaan Baja Sebelum Blasting

- Verifikasi hasil blasting  
Setelah dilakukan blasting maka proses selanjutnya adalah inspeksi hasil blasting secara visual. Tahap ini dilakukan untuk spesimen yang sudah diblasting dengan penetapan standar ISO 8501-1 B Sa 3.



Gambar 3. 6 Verifikasi Hasil Blasting

- Persiapan Proses manual sandblasting  
Masukan material abrasif lalu persiapkan alat bantu untuk menentukan sudut sebelum proses penyemprotan, dalam proses ini sudut penyemprotan yang di gunakan yaitu 30°,60°,90°. Untuk penyemprotan dilakukan dengan waktu 30 detik pada saat proses manual sandblasting di lakukan pada setiap sudut

- Verifikasi debu sebelum proses *coating*  
Sebelum memulai proses *coating* dilakukan pemeriksaan debu yang melekat pada specimen yang telah melakukan proses Blasting. Pengecekan dilakukan dengan menempelkan solasi bening pada permukaan specimen lalu mencabut solasi tersebut dan menyamakan dengan buku standard ISO 8502-3.



Gambar 3. 5 Verifikasi Debu Sebelum Proses Coating

- Verifikasi kekasaran permukaan. Proses ini dilakukan sebelum proses *coating* dan dilakukan pada permukaan spesimen menggunakan alat Elcometer.



Gambar 3. 7 Verifikasi Kekasaran Permukaan

- Proses *Coating*. Siapkan cat *epoxy* yang terdiri dari base, hardener dan thinner. Mencampur base dan hardener dengan perbandingan 3:1 (data sheet cat). Mencampur dan mengaduk cat *epoxy* dan aluminium oxide berdasarkan ketentuan variable 10%, 20% dan 30%. Aplikasikan kepada masing masing specimen dengan menggunakan metode spray.



Gambar 3. 8 Proses *Coating*

- Pengukuran ketebalan cat basah (*Wet Film Thickness*). Pada saat proses *coating* ini tahapan pengukuran ketebalan cat basah menggunakan *wet film thickness gauge* dengan cara menempelkan alat ukur

tersebut kepada semua specimen sampai ukuran sama  $300\mu\text{m}$  setelah itu spesimen di diamkan sampai cat mengering.



Gambar 3. 9 Pengukuran Ketebalan Cat Basah

- Pengukuran ketebalan cat saat kering (*Dry Film Thickness*). Setelah cat specimen di diamkan dan dipastikan kering tahap selanjutnya adalah mengukur ketebalan lapisan *coating* pada saat kering dengan alat ukur *dry film thickness gauge*. Semua specimen harus benar benar kering sebelum melakukan pengukuran. Pengukuran dilakukan pada tiga titik yang berbeda setiap permukaan specimen setelah itu mencari rata-rata dari hasil pengukuran 3 titik.



Gambar 3. 10 Pengukuran Ketebalan Cat Kering

#### Pengujian Adhesi

- Proses Uji Adhesi Pengujian kekuatan adhesi ini dilakukan untuk mengetahui nilai kekuatan daya lekat cat ataupun ikatan adhesi lapisan cat dengan substrat. Menyiapkan alat dan bahan seperti specimen uji, lem *epoxy*, *portable adhesive tester*, dan *dolly*. Mencampur kedua komponen lem *epoxy* dengan perbandingan 1:1 aduk sampai merata. Meletakkan *dolly* yang sudah diberi lem ke permukaan specimen. Lalu tunggu hingga 24jam supaya lem benar-benar mengering. Setelah 24jam dan lem sudah

mengering, bersihkan sisa lem yang berada di pinggiran *dolly* menggunakan *dolly cutter* sampai pinggiran dari bekas *dolly* tidak ada lem yang tersisa. Lalu mengkalibrasi alat *portable adhesive tester* senggat menunjukkan angka nol. Kemudian tentukan satuan yang akan digunakan. Saat pengujian ini, satuan yang digunakan adalah Mpa. Sambungkan ujung alat *portable adhesive tester* ke *dolly* yang sudah melekat pada specimen. Tekan tuas *portable adhesive tester* hingga *dolly* terlepas dari sample. menulis angka hasil pengujian.



Gambar 3. 11 Proses Uji Adhesi

- Penimbangan massa awal  
Penimbangan awal ini dilakukan sebelum melakukan perendaman specimen dan sebelum memberikan lapisan pelindung pada permukaan specimen yang tidak di uji menggunakan lem silikon.



Gambar 3. 12 Penimbangan Awal Sebelum Pengujian

- Pemberian lem silikon  
Pemberian lem silikon ini dilakukan untuk melindungi permukaan specimen yang tidak di uji dan di pastikan rapat.



Gambar 3. 13 Lem Untuk Menutupi Permukaan yang tidak di Uji

- Menentukan kosentrasi HCl  
Dalam penelitian ini kosentrasi larutan HCl yang digunakan adalah 15%. Untuk pembuatannya campurkan larutan HCl dengan aquades, denban ukuran 2000ml aquades dan larutan HCl 300ml menggunakan gelas ukur lalu di ukur kembali dengan volume 1200ml untuk merendam specimen.



Gambar 3. 14 Penentuan Kosentrasi HCl

- Proses Perendaman  
Setelah specimen di letakkan di dalam kotak dan di tata rapi, setelah itu tuangkan larutan HCl dengan kosentrasi 15%. Perendaman ini dilakukan dengan batas waktu 15 hari.



Gambar 3. 15 Proses Perendaman Spesimen

- Perhitungan  
Setelah memperoleh data dari massa sebelum perendaman dan sesudah perendaman yang nantinya di dapat hasil selisih massa langkah selanjutnya menghitung laju korosi dengan rumus  $CR$  ( $mpy$ )  $\frac{K.W}{D.A.T}$  ...

#### DATA DAN ANALISA

- Pengangkatan spesimen  
Setelah 15 hari perendaman spesimen di angkat, dan di bersihkan dengan air selanjutnya di keringkan dengan oven selama 10 menit dengan suhu  $100^{\circ}C$  supaya spesimen agar benar – benar kering.

Hasil dari pengaruh variasi sudut blasting dengan sudut  $30^{\circ}, 60^{\circ}, 90^{\circ}$  dengan waktu penyemprotan hanya 30 detik dan *coating* campuran *epoxy* dengan varisai aluminium *oxide* 10%, 20%, 30% dengan ketebalan cat di ukur ketika basah  $300\mu m$ . Data penelitian ini yaitu pengujian laju korosi dan di dapatkan hasil hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Kodefikasi Spesimen

Kode	Variasi	Coating Type	Work Rate Thicknesses (mm)
A1	Sudut Blasting	Epoxy + Al Oxide 10%	300
A2	30°	Epoxy + Al Oxide 20%	300
A3		Epoxy + Al Oxide 30%	300
B1		Epoxy + Al Oxide 10%	300
B2	60°	Epoxy + Al Oxide 20%	300
B3		Epoxy + Al Oxide 30%	300
C1		Epoxy + Al Oxide 10%	300
C2	90°	Epoxy + Al Oxide 20%	300
C3		Epoxy + Al Oxide 30%	300
D1	Grade B Sa 3	Epoxy	300
E1	-	Epoxy	300
E2	-	-	-



Gambar 3. 16 Pengangkatan Spesimen dan Pengeringan

- Pengangkatan spesimen  
Setelah spesimen benar-benar kering selanjutnya dilakukan proses penimbangan untuk mengetahui massa spesimen setelah perendaman untuk mengetahui kehilangan berat pada spesimen.

Keterangan kodefikasi:  
(A1) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting  $30^{\circ}$  dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 10%.  
(A2) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting  $30^{\circ}$  dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 20%.  
(A3) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting  $30^{\circ}$  dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 30%.  
(B1) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting  $60^{\circ}$  dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 10%.



Gambar 3. 17 Penimbangan Akhir Spesimen

- ✓ (B2) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting 60° dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 20%.
  - ✓ (B3) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting 60° dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 30%.
  - ✓ (C1) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting 90° dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 10%.
  - ✓ (C2) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting 90° dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 20%.
  - ✓ (C3) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting 90° dan *coating epoxy* dengan variasi campuran aluminium *oxide* 30%.
- Untuk spesimen D1,E1,F1 ialah spesimen random sampling.
- ✓ (D1) = Spesimen dengan sudut penyemprotan sandblasting sesuai standar ISO 8501-1 B Sa 3 dan *coating epoxy* saja tanpa campuran aluminium *oxide*.
  - ✓ (E1) = Spesimen tanpa proses sandblasting hanya dengan *coating epoxy* saja tanpa campuran aluminium *oxide*.
  - ✓ (E1) = Spesimen tanpa proses sandblasting dan proses *coating*.

**Data Hasil Pengujian**

- Data Hasil Uji Adhesi
 

Pengujian kekuatan adhesi ini dilakukan untuk mendapati angka kekuatan daya lekat cat ataupun ikatan adhesi lapisan cat dengan substrat. Menyiapkan alat dan bahan seperti spesimen uji, lem *epoxy*, *portable adhesive tester*, dan *dolly*. Dalam pengujian ini, satuan yang digunakan adalah Mpa. Berikut adalah hasil dari pengujian Adhesi.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Adhesi

	EP-AL 10%	EP-AL 20%	EP-AL 30%
30°	8.95	8.59	9.21
60°	10.33	6.06	8.7
90°	7.21	7.21	5.37

• Data Hasil Perendaman

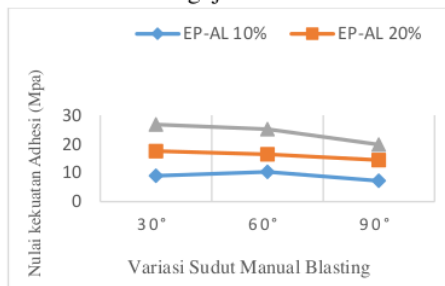
Data ini di peroleh dari perendaman dengan larutan HCl 15% dan batasan waktu 15 hari. Data ini meliputi berat awal spesimen, berat akhir spesimen dan kehilangan berat spesimen yang bertujuan untuk mengetahui laju korosinya. Berikut adalah data hasil kehilangan berat setelah perendaman sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Hasil Uji Perendaman

Grup	Substrat	Coating Type (%)	Weight Thickness Gauge	Massa Awal (gram)	Massa Akhir (gram)	Loss Mass (%)
AL	30°	Epoxy + Al Oxide 10%	300	101,5345	98,1252	3,4093
A2		Epoxy + Al Oxide 20%	300	102,6412	100,3549	2,2863
A3		Epoxy + Al Oxide 30%	300	103,4949	102,8027	0,6922
B1	60°	Epoxy + Al Oxide 10%	300	103,62	101,588	2,032
B2		Epoxy + Al Oxide 20%	300	102,8942	102,3197	0,5745
B3		Epoxy + Al Oxide 30%	300	104,2539	102,5801	1,6738
C1	90°	Epoxy + Al Oxide 10%	300	100,459	98,5576	1,9014
C2		Epoxy + Al Oxide 20%	300	101,8095	100,6791	1,1304
C3		Epoxy + Al Oxide 30%	300	102,2889	101,2346	1,0543
D1	Grade B Sa 3	Epoxy	300	98,3573	95,8589	2,4984
E1	-	Epoxy	300	95,714	96,1857	0,4717
F1	-	-	-	98,988	95,4672	3,5208

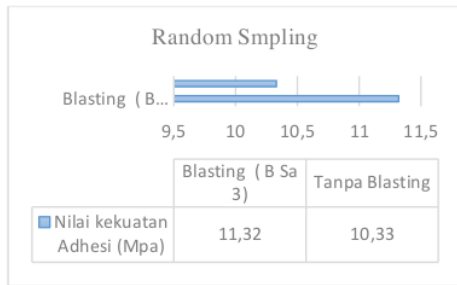
**Perhitungan dan Grafik**

Grafik Hasil Pengujian Adhesi



Gambar 4. 1 Grafik Hasil Pengujian Kekuatan Adhesi





Gambar 4. 2 Grafik Hasil Pengujian Kekuatan Adhesi

• Perhitungan Laju Korosi

Data dari tabel 4.3 akan dihitung laju korosi untuk mengetahui berapa besar korosi yang terjadi pada penelitian yang di lakukan.

Untuk menghitung laju korosi menggunakan rumus di bawah ini :

$$CR \text{ (mpy)} = \frac{K \cdot W}{D \cdot A \cdot T} \dots$$

Diketahui:

- Konstanta (K) :  $3,45 \times 10^4$  (mpy)
- Kehilangan berat (W) : 2,2520 gram
- Densitas (D) : 8,2896 gram/ cm<sup>2</sup>

p = massa jenis (gram / cm<sup>2</sup>)

m = massa ( gram )

v = volume (cm<sup>2</sup>)

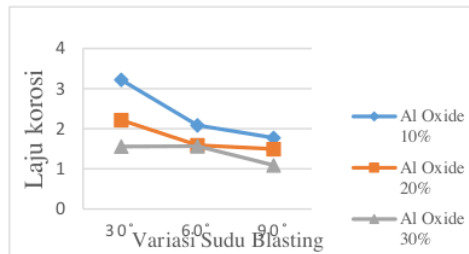
$$D = p = \frac{m}{v} = \frac{103,6200}{5 \times 2,5} = \frac{103,6200}{12,5} = 8,2896 \text{ gram/ cm}^2$$

- Luas spesimen (A) : 12,5 cm<sup>2</sup>  
 $A = P \times L$  (dikarenakan yang di rendam hanya satu permukaan)  
 $= 5 \times 2,5$   
 $= 12,5 \text{ cm}^2$
- Waktu perendaman (T) : 360 jam  
 Perhitungan pada media perendaman larutan HCl dengan waktu 15 hari = 360 jam  
 Ditanya : laju korosi ?...

$$\begin{aligned} \text{➤ Laju korosi : CR (mpy)} &= \frac{K \cdot W}{D \cdot A \cdot T} \dots \\ &= \frac{34500 \times 2,2520}{8,2896 \times 12,5 \times 360} \\ &= \frac{77,694}{37.303,2} \\ &= 2,0827703 \text{ mmpy (mm/ tahun)} \end{aligned}$$

Spesimen	Material	Coating Type	Blasting Type	Blasting Angle	Blasting Time	Initial Weight	Final Weight	Weight Loss	Corrosion Rate
A1	Al	Al Oxide 10%	30°	30°	360	101,1345	98,1254	3,0091	0,000000
A2	Al	Al Oxide 10%	30°	60°	360	102,0412	99,2889	2,7523	0,000000
A3	Al	Al Oxide 10%	30°	90°	360	101,8849	102,0017	1,1168	0,000000
B1	Al	Al Oxide 20%	30°	30°	360	101,82	101,768	0,052	0,000000
B2	Al	Al Oxide 20%	30°	60°	360	101,7962	102,2907	1,4945	0,000000
B3	Al	Al Oxide 20%	30°	90°	360	101,3018	102,7401	1,4383	0,000000
C1	Al	Al Oxide 30%	30°	30°	360	101,459	101,0075	0,4515	0,000000
C2	Al	Al Oxide 30%	30°	60°	360	101,7962	102,2907	1,4945	0,000000
C3	Al	Al Oxide 30%	30°	90°	360	101,3018	102,7401	1,4383	0,000000
D1	Al	Al Oxide 10%	30°	30°	360	101,1345	101,001	0,1335	0,000000
D2	Al	Al Oxide 10%	30°	60°	360	101,7962	102,2907	1,4945	0,000000
D3	Al	Al Oxide 10%	30°	90°	360	101,3018	102,7401	1,4383	0,000000

Gambar 4. 3 Data Hasil Pengujian Laju Korosi Perendaman Larutan HCl 15% Selama 15 Hari



Gambar 4. 4 Grafik Hasil Pengujian Laju Korosi Spesimen A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3 Perendaman Larutan HCl Selama 15 Hari.

PEMBAHASAN

7. Pengujian Kekuatan Adhesi

Pengujian kekuatan adhesi ini dilakukan untuk mengetahui nilai kekuatan daya lekat cat atau ikatan adhesi lapisan cat dengan substrat. Menyiapkan alat dan bahan seperti spesimen uji, lem epoxy, portable adhesive tester, dan dolly. Dalam pengujian ini, satuan yang digunakan adalah Mpa. Dari gambar 4.1 dapat dilihat bahwa penambahan Al-oxide 10% dan variasi sudut manual blasting 90° lebih kuat terhadap uji kekuatan adhesi (Tingkat kerekatan cat). Sementara penambahan Al-oxide 30% dan variasi sudut 30° tidak kuat terhadap kekuatan laju uji adhesi. Sementara pada pengujian random sampling pengaplikasian blasting

grade B Sa3 lebih bagus terhadap uji adhesi karena kekuatan kerekatan cat lebih tahan lama dibandingkan secara umum orang coating tidak menggunakan blasting hanya menggunakan proses langsung mengcoating specimen.

#### • Pengujian Laju Korosi

Tujuan dalam pengujian ini yaitu untuk mendapati prediksi laju korosi dari setiap spesimen setelah melalui proses blasting dan coating dengan pengaruh variasi sudut blasting serta penambahan aluminium oxide pada proses coatingnya. Pada gambar 4.3 grafik menunjukkan pada sudut blasting 30° dengan waktu 30 detik dan tambahan variasi aluminium oxide 10% memperoleh nilai laju korosi paling tinggi (3,2181455 mpy). Sedangkan pada sudut 90° dengan waktu 30 detik dan tambahan variasi aluminium oxide 30% memperoleh nilai laju korosi paling rendah (1,0912094 mpy). Pada gambar 4.4 grafik spesimen random sampling nilai paling rendah di tunjukan pada spesimen D1 dengan nilai laju korosi yaitu (3,3745624 mpy) dan spesimen E1 nilai laju korosinya lebih besar dari spesimen (3,5640340 mpy) sedangkan spesimen F1 (baja ASTM A36) tanpa lapisan nilai laju korosinya paling besar (5,3448836 mpy). Dari tabel 4.4 semakin besar sudut blasting memiliki nilai laju korosi paling rendah hal ini dan semakin sedikit penambahan aluminium oxide memiliki nilai laju korosi semakin besar. Pada kode spesimen F1(baja ASTM A36) tanpa pelapisan potensial nilai laju korosinya paling tinggi.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian yang berjudul “Analisis Pengaruh Variasi Sudut Blasting Dengan Coating Campuran Epoxy dan Aluminium Oxide Terhadap Kekuatan Adhesi dan Laju

Korosi Pada Baja ASTM A36” maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada pengujian kekuatan adhesi penambahan Al-oxide 10% dan variasi sudut blasting 90° lebih kuat terhadap uji kekuatan adhesi (tingkat kerekatan cat). sedangkan penambahan Al-oxide 30% dan variasi sudut 30° tidak kuat terhadap kekuatan uji adhesi (gambar 4.1) lebih sedikit campuran Al oxide daya kekuatan uji adhesinya semakin kuat. Sedangkan pada spesimen random sampling pengaplikasian blasting dengan grade B Sa3 lebih bagus terhadap uji adhesi karena kekuatan kerekatan cat lebih tahan lama dibandingkan secara umum orang melakukan proses coating yang tidak menggunakan blasting hanya menggunakan proses coating saja.
2. Dari data yang di dapat semakin besar sudut blasting dan campuran Al-oxide semakin banyak potensial nilai laju korosinya semakin kecil. Sedangkan semakin kecil sudut blasting dan semakin sedikit campuran Al-oxide potensial nilai laju korosinya semakin besar. Untuk spesimen random sampling baja ASTM A36 tanpa lapisan nilai laju korosinya paling tinggi dan epoxy saja tanpa campuran Al-oxide potensial nilai laju korosinya besar, hal ini dapat di simpulkan bahwa coating dengan penambahan Al-oxide berpengaruh besar untuk penghambat korosi pada suatu material.

#### **REFERENSI**

- ASTM D4541. 2002 “Pull-off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers”. Annual Book of ASTM Standards.
- ASTM D4138.2001. “Standard Test Methods for Measurement of Dry Film Thickness of Protective Coating System by

- Destructive Means”. Annual Book of ASTM Standards.
- ASCOATINDO. 2014. “Coating Inspector Muda”. Bandung: Corrosion Care Indonesia
- ISO 8501. 2011. “Corrosion Protection of Steel Structures by Painting”. International Organization for Standardization.
- Debritai Cicilia. 2017 “Analisis Pengaruh Variasi Metode Coating pada Pelat Baja ASTM A36 terhadap Prediksi Laju Korosi, Kekuatan Adhesi dan Ketahanan Impact”. Institut Sepuluh Nopember.
- Rahmadi Robby Karunia, Harlon. 2021 “Analisa Daya Lekat Lapisan Coating Pada Pelat Baja ST37 Dengan Menggunakan Metode Cross Cut Tape Test”. Sriwijaya University.
- R Noor, T Ewo. 2007 “Pengaruh Ketebalan Lapisan Terhadap Daya Lekat Cat”. Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lilis, Indra Adi Saputra, Teguh Dwi Widodo Yulianti. “Pengaruh Sandblasting Terhadap Ketebalan Cat Dan Daya Rekat Cat Dengan Pull Off Test Pada Baja Karbon Rendah” Jurnal Universitas Malikussaleh. Bagaskoro, Sinar. 2018 “Analisis Daya Lekat Coating Terhadap Variasi Tekanan Dan Sudut Blasting Serta Prediksi Laju Korosi Pada Pelat Baja Astm A36” Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Ali, M.S., Praktikno, H. and Dhanistha, W.L. (2019) ‘Analisis Pengaruh Variasi Sudut Blasting Dengan Coating Campuran Epoxy dan Aluminium Serbuk terhadap Kekuatan Adhesi, Prediksi Laju Korosi, dan Morfologi pada Pelat Baja ASTM A36’, Jurnal Teknik ITS, 8(1).
- Erlandhi, D. and Ismail, I. (2020) ‘Analisis Laju Korosi Pada Permukaan Material Baja Komersil Dan Aluminium Dalam Media Air Laut Yang Agitasi’, Analisis Laju Korosi Pada Permukaan Material Baja Komersil Dan Aluminium Dalam Media Air Laut Yang Agitasi [Preprint].
- Farkhani, M.F., Purwanto, H. and Dzulfikar, M. (2020) ‘ANALISIS LAJU KOROSI PADA MATERIAL BAJA ASTM A36 AKIBAT PENGARUH SUDUT BENDING DAN ALIRAN MEDIA KOROSI H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%’, JURNAL ILMIAH MOMENTUM, 16(2).
- Nugroho, C.T. et al. (2016) ‘Blasting Terhadap Daya Lekat Cat Dan Ketahanan Korosi Di Lingkungan Air Laut Blasting on Paint Adhesion Strength and’.
- Sabyantoro, W.K., Purwanto, H. and Dzulfikar, M. (2019) ‘ANALISIS LAJU KOROSI DENGAN ALIRAN MEDIA KOROSI HCL 10% PADA MATERIAL BAJA ASTM A36 DENGAN SUDUT BENDING’, JURNAL ILMIAH MOMENTUM, 15(1).

# ANALISIS PENGARUH VARIASI SUDUT BLASTING DENGAN COATING CAMPURAN EPOXY DAN ALUMINIUM OXIDE TERHADAP KEKUATAN ADHESI DAN LAJU KOROSI PADA BAJA ASTMA36

## ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	2%
2	<a href="http://download.garuda.ristekdikti.go.id">download.garuda.ristekdikti.go.id</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
4	Submitted to Politeknik Negeri Medan Student Paper	1%
5	<a href="http://www.kemenperin.go.id">www.kemenperin.go.id</a> Internet Source	<1%
6	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	<1%
7	<a href="http://ejurnal.its.ac.id">ejurnal.its.ac.id</a> Internet Source	<1%
8	<a href="http://repository.its.ac.id">repository.its.ac.id</a> Internet Source	<1%

---

9	<a href="http://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a> Internet Source	<1 %
10	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://repository.unsri.ac.id">repository.unsri.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	<1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On