



Perbandingan Korosi Pada Baja Karbon AISI 1018 Menggunakan Lapisan Cat Enamel Dan Cat Akrilik Dalam Larutan NaCl Dengan Konsentrasi 3,5%

Yuliana Simons¹, Muhammad Khaithir Haidar², Ferdi Pratama³, Mikhel Albert John⁴
^{1,2,3,4}Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Balikpapan
Email: ¹yulianasimons@uniba-bpn.ac.id

Abstract

Low-carbon steel AISI 1018 is widely used in various industrial applications, but it exhibits high susceptibility to corrosion, particularly in chloride-rich marine environments. This study aims to analyze and compare the corrosion resistance of AISI 1018 carbon steel coated with enamel paint and acrylic paint, as well as comparing them with uncoated (raw material) specimens. The experimental method applied was an immersion test in a 3.5% Sodium Chloride (NaCl) solution over varying exposure durations of 7, 14, 21, 28, and 31 days. Macroscopic visual observations were conducted to identify degradation mechanisms and corrosion product formation on the specimen surfaces. The results revealed that the uncoated specimens underwent uniform corrosion from the initial immersion period, forming a thick dark greyish-black iron oxide layer (Fe_3O_4). The acrylic paint coating suffered severe protection failure due to extensive underfilm corrosion, evidenced by orange-brown rust products ($Fe_2O_3 \cdot H_2O$) covering the entire surface as a result of high paint porosity. In contrast, enamel paint demonstrated the most optimal physical protection performance, maintaining coating integrity on the main surface up to day 31, with degradation restricted to localized edge corrosion. Consequently, enamel paint is more recommended as a protective coating for AISI 1018 steel in chloride environments compared to acrylic paint.

Keywords: AISI 1018, Acrylic Paint, Corrosion, Enamel Paint, Immersion Test, 3.5% NaCl.

Abstrak

Baja karbon rendah AISI 1018 banyak digunakan dalam berbagai aplikasi industri, namun memiliki kerentanan yang tinggi terhadap korosi, terutama pada lingkungan maritim yang mengandung ion klorida. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan ketahanan korosi pada baja karbon AISI 1018 yang dilapisi cat enamel dan cat akrilik, serta membandingkannya dengan spesimen tanpa lapisan (*uncoated/raw material*). Metode penelitian yang digunakan adalah uji perendaman (*immersion test*) dalam larutan Natrium Klorida (NaCl) dengan konsentrasi 3,5% selama variasi waktu 7, 14, 21, 28, dan 31 hari. Pengamatan visual secara makroskopis dilakukan untuk mengidentifikasi mekanisme degradasi dan perkembangan produk korosi pada permukaan spesimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesimen tanpa lapisan mengalami korosi merata (*uniform corrosion*) sejak awal perendaman, membentuk lapisan oksida besi (Fe_3O_4) berwarna abu-abu gelap kehitaman yang tebal. Lapisan cat akrilik mengalami kegagalan fungsi proteksi yang signifikan dengan ditemukannya korosi bawah lapisan (*underfilm corrosion*) berupa produk karat ($Fe_2O_3 \cdot H_2O$) berwarna oranye kecokelatan yang menutupi seluruh permukaan akibat tingginya porositas cat. Sebaliknya, cat enamel menunjukkan performa proteksi fisik paling optimal dengan mempertahankan integritas lapisan di area utama hingga hari ke-31, di mana degradasi hanya terjadi secara lokal di area tepi (*edge corrosion*). Dengan demikian, cat enamel lebih direkomendasikan sebagai lapisan pelindung baja AISI 1018 pada lingkungan kaya klorida dibandingkan cat akrilik.

Kata Kunci: AISI 1018, Cat Akrilik, Cat Enamel, Korosi, NaCl 3,5%, Uji Perendaman.

1. Pendahuluan

Baja karbon rendah seperti AISI 1018 merupakan salah satu jenis logam yang banyak diaplikasikan dalam dunia industri manufaktur, komponen otomotif dan struktur konstruksi karena sifat mekaniknya yang Tangguh, keuletan tinggi, serta biaya produksi yang relatif terjangkau [1]. Namun, kelelahan utama dari baja karbon rendah adalah kerentanan yang tinggi terhadap degradasi lingkungan berupa korosi. Korosi merupakan rekasi elektrokimia antara permukaan logam dengan lingkungan sekitarnya yang menyebabkan pengeroposan dan penurunan kualitas material secara bertahap [2]. Kerusakan atau kegagalan struktur akibat fenomena korosi ini sering kali memicu kerugian finansial yang signifikan, baik dalam bentuk kerusakan langsung pada mesin/peralatan maupun gangguan operasional di sektor industri [3]. Tanpa adanya Upaya pengendalian, proses korosi pada baja dapat memicu kegagalan struktur yang fatal serta menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan. Di lingkungan maritima tau perairan, kehadiran ion klorida (Cl⁻) seperti dalam larutan natrium klorida (NaCl) dengan konsentrasi 3,5% yang merepresentasikan Tingkat salinitas air laut standar menjadi media elektrolit yang sangat korotif dan secara signifikan mampu mempercepat laju korosi serta pembentukan produk oksidasi pada permukaan baja [4].

Salah satu media yang sangat agresif dalam mempercepat laju korosi adalah lingkungan yang mengandung garam, seperti larutan Natrium Klorida (NaCl) dengan konsentrasi 3,5%. Konsentrasi 3,5% umumnya digunakan dalam pengujian laboratorium karena merepresentasikan Tingkat salinitas air laut secara alami [1]. Keberadaan Ion klorida (Cl⁻) di dalam larutan ini bertindak sebagai elektrolit kuat yang menembasi lapisan pasif positif, merusak ikatan antar-atom pada permukaan baja dan memicu terjadinya korosi sumuran (pitting corrosion) yang mempercepat penurunan massa material [2].

Untuk mencegah kontak langsung antara permukaan baja dengan elektrolit korosif, teknik pelapisan (coating) menjadi salah satu metode pencegahan korosi yang paling umum dan efisien digunakan [2] [5]. Pencegahan berfungsi sebagai rintangan fisik (physical barrier) yang menghalangi kontak langsung antara substrat logam dengan ion-ion korosif dan oksigen di lingkungan [6]. Diantara berbagai jenis bahan pelapis organik, cat enamel dan cat akrilik sering

dipilih sebagai lapisan pelindung (barrier protection)[7]. Dari berbagai jenis media pelapis yang tersedia di pasaran, cat enamel (berbasis minyak/alkid) dan cat akrilik (berbasis resin akrilik) merupakan dua jenis cat pelindung yang sering di aplikasikan [5]. Cat enamel dikenal memiliki data lekat yang baik serta kerapatan film pelindung yang solid. Cat enamel dikenal memiliki daya tahan fisik yang kuat, memberikan lapisan akhir yang tebal (gloss), serta tahan terhadap paparan bahan kimia [8]. Sementara itu, cat akrilik populer digunakan karena sifat pengeringan yang cepat, daya lekat yang baik serta fleksibilitas ikatan resinya dalam membentuk lapisan yang rapat. Disisi lain, cat akrilik menawarkan fleksibilitas serta ketahanan kimiawi yang responsif terhadap perubahan lingkungan, sekaligus menjadi opsi yang ramah lingkungan dibandingkan jenis cat berbasis pelarut organik konvensional [9].

Meskipun kedua jenis cat tersebut telah banyak dimanfaatkan dalam aplikasi industri, performa dan efektivitas ketahanan korosi masing-masing jenis cat dapat bervariasi tergantung pada ketebalan lapisan, porositas dan kestabilan ikatan antar permukaan saar terendam dalam median salin [2] [9]. Secara teoritis kedua jenis cat tersebut dapat menahan penetrasi elektrolit, perbedaan formulasi binder, karakteristik pembentukan lapisan kering, serta daya tahan kimia masing-masing resin dapat menghasilkan performa proteksi korosi yang berbeda pada baja karbon AISI 1018 saat terpapar media salin tinggi [9] [5]. Di sisi lain, cat akrilik menawarkan fleksibilitas yang baik serta ketahanan yang tinggi terhadap paparan cuaca dan kelembapan. Masing-masing jenis cat memiliki karakter adhesi dan porositas yang berbeda yang mempengaruhi efektivitasnya dalam menahan laju penetrasi ion korotif (Cl⁻) menjadi substrat baja [10][11][12].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian eksperimental, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengamati pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel tertentu melalui kegiatan percobaan yang terkontrol. Pada penelitian ini, perlakuan yang diberikan berupa pelapisan baja karbon AISI 1018 dengan dua jenis cat, yaitu cat enamel dan cat akrilik, kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui perbedaan tingkat korosi yang terjadi pada masing-masing pelapis setelah direndam dalam larutan NaCl 3,5%.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas cat enamel dan cat akrilik dalam menghambat laju korosi pada baja karbon AISI 1018. Dengan pendekatan eksperimental, hasil yang diperoleh dapat digunakan untuk menentukan jenis lapisan pelindung yang paling optimal digunakan pada lingkungan yang bersifat korosif seperti air laut buatan.

Dalam pelaksanaannya, digunakan 5 spesimen baja karbon AISI 1018 untuk masing-masing jenis pelapis (cat enamel dan cat akrilik) dan yang tanpa pelapis, sehingga total terdapat 15 spesimen uji. Setiap spesimen direndam dalam larutan NaCl 3,5% dan dilakukan pengambilan data secara berkala setiap 1 minggu selama periode pengujian. Rancangan penelitian ini disusun dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Persiapan bahan dan alat penelitian.
- 2) Pembuatan dan pembersihan spesimen baja karbon AISI 1018.
- 3) Pelapisan spesimen dengan cat enamel dan cat akrilik menggunakan kuas secara merata.
- 4) Pengeringan lapisan hingga terbentuk lapisan pelindung yang homogen.
- 5) Perendaman spesimen dalam larutan NaCl 3,5% selama periode penelitian.
- 6) Pengambilan data laju korosi setiap 1 minggu dengan metode kehilangan massa (weight loss).
- 7) Analisis data hasil pengujian untuk menentukan perbandingan laju korosi antara kedua jenis lapisan cat.

Rancangan tersebut diharapkan dapat memberikan hasil yang akurat dan terukur dalam menilai pengaruh jenis cat terhadap ketahanan korosi pada baja karbon AISI 1018, sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai lapisan pelindung yang paling efektif digunakan dalam lingkungan yang mengandung ion klorida.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan visual memberikan gambaran yang memperkuat hasil perhitungan massa. Spesimen tanpa lapisan menunjukkan perubahan warna menjadi kecoklatan dan semakin pekat seiring bertambahnya waktu perendaman. Pada hari ke-21 dan seterusnya, lapisan karat terlihat semakin menebal dan permukaan tampak lebih kasar, menandakan terjadinya korosi seragam.

Pada spesimen berlapis enamel, perubahan visual jauh lebih minimal. Hanya terjadi sedikit perubahan warna pada perendaman yang lebih

lama, namun lapisan tetap melekat dan tidak tampak adanya kerusakan. Hal ini memperlihatkan bahwa enamel memiliki kualitas perlindungan yang baik terhadap lingkungan korosif.

Untuk spesimen berlapis akrilik, perubahan fisik lebih terlihat dibandingkan enamel. Permukaan lapisan tampak mengembang akibat penyerapan air, dan perubahan warna mulai terlihat pada interval waktu yang panjang. Meskipun demikian, lapisan tidak mengelupas dan masih menutup permukaan logam dengan baik, sehingga melindungi baja dari kontak langsung dengan larutan NaCl. Dengan kata lain, meskipun akrilik lebih mudah menyerap air, pelindungannya tetap efektif.



Gambar 1 Hasil Perendaman Selama 7 hari

Gambar 1 pengamatan visual pada spesimen baja karbon AISI 1018 setelah direndam selama 7 hari dalam larutan NaCl 3,5%.

- 1) Spesimen Kiri (Cat Enamel): spesimen ini berwarna abu-abu kusam, tampak relatif bersih, rata dan homogen. Permukaan terlihat seperti logam yang baru saja disiapkan atau belum terpapar agen korosif secara signifikan. Hampir tidak ada tanda-tanda karat yang terlihat.
- 2) Spesimen Tengah (Cat Akrilik): spesimen ini menunjukkan perubahan warna yang jelas menjadi orange kecoklatan di sebagian besar permukaannya, yang merupakan indikasi kuat adanya karat (oksida besi) lapisan karat ini tampak tipis namun menutupi area yang luas terutama di bagian bawah spesimen. Bagian atas tampak sedikit terang, menunjukkan korosi mungkin bermula dari bawah atau penyebarannya belum rata.
- 3) Spesimen Kanan (Tanpa Lapisan): spesimen ini berwarna abu-abu gelap kehitaman, permukaannya tampak lebih kasar dan kusam dibandingkan spesimen kiri. Warna yang gelap mungkin menunjukkan terbentuknya lapisan korosi yang berbeda (seperti oksida besi hitam

atau magnetit) atau akibat paparan lingkungan yang berbeda. Karat orange tidak terlihat menonjol disini, tetapi permukaannya terlihat kotor dan tidak mengkilap, menunjukkan degradasi logam.



Gambar 2 Hasil Perendaman Selama 14 Hari

Gambar 2 pengamatan visual pada spesimen baja karbon AISI 1018 setelah diuji rendam selama 14 hari dalam larutan NaCl 3,5% menunjukkan variasi tingkat degradasi dan ketahanan perlindungan yang signifikan antar permukaan.

- 1) Spesimen Kiri (Cat Enamel): permukaan spesimen berbahan dasar coating enamel secara umum masih mempertahankan integritas lapisannya dengan warna hijau abu-abu yang relatif stabil. Namun mulai terlihat adanya inisiasi korosi ringan berupa bintik/nodul karat berwarna kuning keemasan di area pinggir (*edge corrosion*). Hal ini mengindikasikan bahwa setelah 14 hari perendaman, ion klorida (Cl^-) mulai melakukan penetrasi secara perlahan melalui area tepi atau batas mikro-pori lapisan enamel yang memiliki gaya adhesi paling rentan.
- 2) Spesimen Tengah (Cat Akrilik): spesimen dengan lapisan akrilik mengalami kegagalan proteksi yang sangat signifikan. Permukaan spesimen teroksidasi berat ditandai dengan terbentuknya produk korosi (karat) berupa $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ berwarna oranye kecoklatan yang menutupi hampir seluruh permukaan spesimen. Penetrasi elektrolit NaCl 3,5% selama 14 hari berhasil mendegradasi lapisan akrilik akibat tingginya porositas dan rendahnya ketahanan penetrasi ion klorida pada material akrilik, sehingga memicu pembentukan sel elektrokimia secara masif dibawah lapisan cat.
- 3) Spesimen Kanan (Tanpa Lapisan); spesimen tanpa perlakuan pelapisan (*uncoated*) mengalami korosi merata (*uniform corrosion*) diseluruh permukaan. Permukaan logam berubah warna menjadi abu-abu gelap

kehitaman hingga hitam kusam yang pekat. Perubahan warna ini disebabkan oleh terbentuknya lapisan oksida besi tebal; (seperti magnetit Fe_3O_4 , atau produk degradasi logam akibat kontak langsung secara penuh dengan elektrolit agresif NaCl 3,5% tanpa adanya hambatan fisik).



Gambar 3 Hasil Perendaman Selama 21 Hari

Gambar 3 pengamatan visual pada spesimen baja karbon AISI 1018 setelah perendaman 21 hari dalam larutan NaCl 3,5% menunjukkan tingkat degradasi yang semakin intensif seiring dengan bertambahnya durasi pemaparan elektrolit.

- 1) Spesimen kiri (Cat Enamel): spesimen dengan lapisan cat enamel masih menunjukkan ketahanan fisik utama yang baik pada area tengah spesimen. Namun, seiring bertambahnya waktu immersion menjadi 21 hari, akumulasi produk korosi berupa karat berwarna kecoklatan di area pinggir (*edge corrosion*) tampak lebih menyebar dan semakin terlihat jelas, khususnya pada bagian bawah spesimen. Penetrasi ion klorida (Cl^-) mulai memicu delaminasi lokal (*edge corrosion*) di batas perlekatan cat.
- 2) Spesimen Tengah (Cat Akrilik): spesimen berbahan cat akrilik mengalami kerusakan total pada fungsi proteksinya. Seluruh permukaan spesimen tertutup oleh produk korosi berupa oksida besi ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) tebal berwarna oranye keemasan dengan tekstur yang sangat kasar dan tidak merata. Hal ini mengindikasikan bahwa larutan NaCl 3,5% telah sepenuhnya menembus pori-pori lapisan akrilik dan merusak lapisan batas (*interface*) antara cat dan substrat logam (*underfilm corrosion*).
- 3) Spesimen Kanan (Tanpa Lapisan): spesimen uncoated mengalami korosi menyeluruh (*uniform corrosion*) yang semakin tebal dan pekat. Permukaan spesimen berwarna abu-abu gelap kehitaman hingga kusam, yang menandakan terbentuknya produk korosi berupa oksidasi besi padat (Fe_3O_4) serta

pengikisan permukaan logam secara merata akibat reaktivitas penuh dengan lingkungan NaCl 3,5% tanpa hambatan perlindungan.

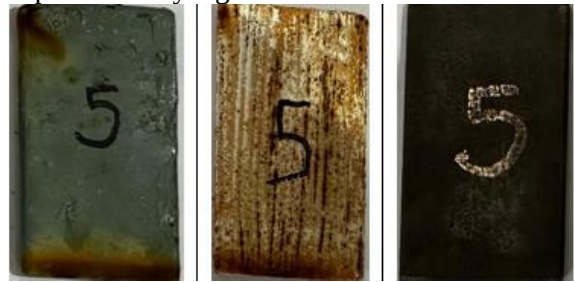


Gambar 4 Hasil Perendaman Selama 28 Hari

Gambar 4 pengamatan visual pada spesimen baja karbon AISI 1018 setelah durasi perendaman selama 28 hari dalam larutan NaCl 3,5% menunjukkan puncak dari proses degradasi material dan kelelahan pelapisan protektif.

- 1) Spesimen Kiri (Cat Enamel): setelah 28 hari perendaman, spesimen dengan lapisan cat enamel mulai memperlihatkan degradasi yang cukup signifikan di beberapa area. Bercak korosi dan produk karat berwarna cokelat keemasan tidak hanya ditemukan pada area tepi (*edge corrosion*), tetapi juga mulai meluas ke sudut atas serta bawah spesimen. Korosi lokal (*underfilm corrosion*) mulai terbentuk karena penetrasi ion klorida (Cl^-) dan air yang terus menerus merusak ikatan adhesi cat enamel dengan substrat baja, meskipun area Tengah spesimen masih relative terlindungi.
- 2) Spesimen Tengah (Cat Akrilik): mengalami kegagalan fungsi proteksi secara keseluruhan. Permukaan spesimen dipenuhi oleh lapisan karat tebal ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) berwarna orange kecoklatan hingga kekuningan dengan tekstur berserat dan sangat kasar. Paparan selama 28 hari membuktikan bahwa ketahanan permeabilitas cat akrilik terhadap larutan salin sangat terbatas, menyebabkan pelepasan (*delamination*) serta pengelupasan lapisan cat akibat pembentukan sel elektrokimia yang masif di bawah film cat.
- 3) Spesimen Kanan (Tanpa lapisan): spesimen uncoated memperlihatkan permukaan korosi merata (*uniform corrosion*) yang telah mencapai tahap sangat pekat dan stabil. Warna permukaan didominasi oleh abu-abu gelap kehitaman yang kusam, menandakan pembentukan lapisan oksida besi tebal (Fe_3O_4) secara menyeluruh. Kontak langsung antara baja AISI 1018 tanpa perlindungan elektrolit

NaCl 3,5% selama 28 hari menyebabkan reduksi ketebalan logam dan pengikisan permukaan yang konstan.



Gambar 5 Hasil Perendaman Selama 31 Hari

Gambar 5 pengamatan visual pada spesimen baja karbon AISI 1018 setelah mencapai durasi perendaman terlama, yaitu 31 hari dalam larutan NaCl 3,5%, memperlihatkan akumulasi efek korosi Tingkat lanjut dan Gambaran akhir efisiensi pelapisan.

- 1) Spesimen Kiri (Cat Enamel): pada perendaman 31 hari, spesimen dengan lapisan cat enamel menunjukkan penyebaran korosi bawah lapisan (*underfilm corrosion*) yang semakin meluas. Produk korosi berwarna cokelat keemasan/orange tua terlihat sangat pekat pada area sudut kiri atas dan pita tebal disepanjang tepi bawa spesimen. Meskipun matriks cat enamel di bawah Tengah masih relative utuh dan mampu melindungi substrat, degradasi pada area tepi (*edge breakdown*) membuktikan bahwa ikatan adhesi cat enamel mulai mengalami kegagalan akibat penetrasi ion klorida (Cl^-) dan molekul air secara terus menerus.
- 2) Spesimen Tengah (Cat Akrilik): spesimen dengan lapisan cat akrilik berada dalam kondisi kerusakan lapisan total. Produk korosi ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) berwarna orange tua hingga kecoklatan melingkupi seluruh permukaan spesimen, disertai dengan garis-garis guratan vertikal (*vertical streak/pitting distribution*) dan bintik-bintik korosi hitam yang tebal. Hal ini mengindikasikan bahwa porositas cat akrilik yang tinggi menyebabkan penetrasi penuh larutan salin, memicu delaminasi total serta pembentukan sel elektrokimia yang agresif di bawah film pelapis.
- 3) Spesimen Kanan (Tanpa Lapisan): Spesimen uncoated memperlihatkan korosi merata (*uniform corrosion*) yang sangat matang dan pekat. Seluruh permukaan spesimen tertutup oleh lapisan pasivasi oksida besi (Fe_3O_4) berwarna hitam kusam yang tebal dan merata. Paparan larutan NaCl 3,5% selama 31 hari tanpa proteksi fisik menyebabkan pengikisan

permukaan baja AISI 1018 berlangsung secara konstan hingga mencapai laju degradasi yang stabil.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan makroskopis dan pembahasan mengenai laju korosi baja karbon AISI 1018 dengan variasi pelapisan (cat enamel, cat akrilik, dan *uncoated*) selama periode perendaman 7 hingga 31 hari dalam larutan NaCl 3,5%, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

- 1) Efektivitas Proteksi Cat Enamel: Lapisan cat enamel terbukti memberikan perlindungan fisik paling optimal terhadap serangan korosi. Hingga hari ke-31 perendaman, area tengah spesimen masih relatif terlindungi dan mempertahankan warnanya. Kerusakan pada cat enamel bersifat lokal, dimulai dari edge corrosion pada rentang hari ke-7 hingga ke-14, yang kemudian perlahan meluas membentuk underfilm corrosion di area sudut dan batas tepi spesimen pada hari ke-28 hingga ke-31 akibat penetrasi berlanjut ion klorida (Cl^-).
- 2) Kegagalan Fungsi Proteksi Cat Akrilik: Cat akrilik memiliki tingkat ketahanan korosi paling buruk di antara kedua jenis pelapis yang diuji. Degradasi telah terinisiasi secara masif sejak hari ke-7 hingga ke-14, di mana permukaan spesimen tertutup oleh produk korosi ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) berwarna orange kecokelatan. Tingginya porositas dan rendahnya daya tahan penetrasi larutan salin pada cat akrilik menyebabkan kegagalan adhesi (*delamination*) total serta pembentukan reaksi elektrokimia agresif di bawah film cat yang semakin parah dengan ditemukannya pola guratan dan bintik korosi tebal pada hari ke-31.
- 3) Karakteristik Korosi Spesimen Tanpa Lapisan (*Uncoated / Raw Material*): Spesimen tanpa pelapisan mengalami korosi merata (*uniform corrosion*) secara langsung sejak awal perendaman. Tanpa adanya penghalang fisik, reaksi oksidasi antara substrat baja AISI 1018 dan elektrolit NaCl 3,5% membentuk lapisan pasivasi oksida besi (Fe_3O_4) tebal berwarna abu-abu gelap kehitaman yang menyelimuti seluruh permukaan secara konstan dan merata dari hari ke-7 hingga hari ke-31.

perendaman (dari 7, 14, 21, 28, hingga 31 hari), tingkat degradasi visual dan penyebaran produk korosi pada seluruh spesimen mengalami peningkatan berbanding lurus dengan durasi pemaparan elektrolit agresif.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Teknik dan Universitas Balikpapan.

Daftar Rujukan

- [1] R. Wulan, E. Ginting, and K. Karo, "Ekstrak Daun Sawo (*Manilkara Zapota* L) Sebagai Inhibitor Terhadap Laju Korosi Baja Aisi 1018 dalam Medium Korosif NaCl 3 %," vol. 3, no. 1, 2022.
- [2] J. Teknik, M. Politeknik, and N. Lhokseumawe, "Korosi logam dan pengendaliannya; artikel review," pp. 847–852.
- [3] S. Sabirin, A. C. Febiawan, A. A. Gustama, F. A. Irfany, Y. O. Ramadhan, and A. Y. Wibisono, "PERAN INHIBITOR KOROSI PADA PROSES DAN HASIL PRODUKSI BAJA : STUDI LITERATUR REVIEW," vol. 8, no. 1, pp. 26–36, 2023.
- [4] U. Nurini and E. Ginting, "Pengendalian Laju Korosi Baja Aisi 1018 Dalam Medium Korosif NaCl 3 % Menggunakan Inhibitor Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L .)," vol. 3, no. 1, 2022.
- [5] F. Ms, E. Saud, D. Pasayu, and A. Hidayat, "Perbandingan Pengaruh Kecepatan Arus Air terhadap Laju Korosi dan Kekerasan pada Alumunium dan Baja Karbon sebagai Prototipe Plat Body Kapal," vol. 14, no. 01, pp. 165–171, 2025.
- [6] D. Cahyadi, D. F. Puspita, W. Pratiwi, B. Besar, B. Teknik, and J. S. No, "TANTANGAN INDUSTRI CAT DALAM NEGERI DALAM MENGHADAPI GLOBAL LEAD PAINT ELIMINATION BY 2020 CHALLENGE OF NATIONAL PAINT INDUSTRY FOR FACING GLOBAL LEAD PAINT ELIMINATION BY 2020," vol. 2020, pp. 75–79, 2020.
- [7] A. Hafizh, A. Rasyid, D. I. Santoso, and F. Y. Utama, "Pemilihan Parameter Pengecatan Untuk Mendapatkan Ketebalan Lapisan Cat Yang Tepat Untuk Permukaan Tidak Merata," pp. 82–87,

Pengaruh Durasi Perendaman terhadap Laju Degradasi: Seiring bertambahnya waktu

- 1858.
- [8] E. Karyawati, S. Kustriyanti, A. S. Lathifah, and Z. Cyly, “Pelatihan Melukis Pada Media Kaca dengan Menggunakan Cat Enamel di Kelurahan Tunjungsekar , Malang , Jawa Timur,” vol. 2, no. 2, pp. 242–250, 2022.
- [9] S. R. Rhandika, D. Fernandez, and I. Nanda, “Pengaruh Variasi Jarak Penyemprotan di dalam Spray booth terhadap Ketebalan Lapisan Cat pada Bodi Kendaraan Effect of Spraying Distance Variation in a Spray booth on Paint Coating Thickness of Vehicle Body Panels,” no. November 2025, pp. 43–50, 2026.
- [10] D. Sofri, F. Arif, S. A. Albab, G. Wibisono, and A. Dwi, “Pelatihan Cat Bodi Sepeda Motor Menggunakan Metode Spray Pada Masyarakat Desa Pelemkerep,” vol. 2, pp. 22–28, 2024.
- [11] S. Pengembangan, S. Lukis, D. I. Desa, N. Kabupaten, D. Mendukung, and I. Kreatif, “Abdi Seni,” vol. 13, no. 2, pp. 104–114, 2020.
- [12] B. Mulyati, S. Si, and M. Si, “Tanin dapat dimanfaatkan sebagai inhibitor korosi.”