

PENGARUH PEMBERIAN DISINFEKTAN TERHADAP LAJU KOROSI DAN JENIS KOROSI YANG TERJADI PADA LOGAM

Febrian Ahmad¹, Randi Andra Saputra², Silvia Syeptiani²

Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia

febrianfeb57@gmail.com

randycrp121@gmail.com

syeptianisilvia@gmail.com

Abstrak- Pandemi menyebabkan manusia untuk mengupayakan selalu hidup bersih untuk menjaga diri dari virus covid-19. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan membersihkan barang yang dibawa keluar rumah dengan menggunakan cairan pembersih. Berbagai cairan pembersih dapat dibuat dari alkohol maupun dari karbol. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui laju korosi pada sampel logam yang diberikan kontak terhadap alkohol dan cairan disinfektan yang dibuat dari karbol. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan di Politeknik Raflesia. Dari penelitian ini diketahui bahwa sampel yang diberikan karbol lebih cepat dan lebih luas terjadi korosi dibanding dengan sampel yang diberi alkohol. Korosi yang terjadi adalah korosi umum yang berwarna kuning kecoklatan.

Keywords : korosi umum, laju korosi

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, dunia sedang dilanda pandemi covid-19 yang belum dapat diprediksi kapan akan berakhir. Virus ini mulai menyerang manusia pada bulan Oktober 2019 di China. WHO (World Health Organization atau Badan Kesehatan Dunia) secara resmi mendeklarasikan virus corona (COVID-19) sebagai pandemi pada tanggal 9 Maret 2020. Di Indonesia kasus pertama muncul pada bulan Maret 2020. Semenjak kemunculan kasus pertama tersebut, Pemerintah mulai menyerukan untuk melaksanakan 3M yaitu memakai masker, menjaga jarak dan mencuci tangan. Namun nyatanya, kasus covid-19 di Indonesia terus melonjak, sempat melandai pertambahan jumlah kasus covid-19 pada awal tahun 2021, namun hingga saat ini pandemi belum juga usai.

Pada saat ini, walaupun virus ini masih ada disekitar kita namun kehidupan harus tetap berjalan. Oleh karena itu setiap orang mulai melakukan aktivitas luar rumah seperti biasa, hanya saja semua peralatan yang digunakan di luar rumah dibersihkan setelah digunakan. Proses pembersihan barang tersebut dapat menggunakan berbagai jenis disinfektan, baik berupa alkohol, larutan karbol maupun dengan disinfektan berupa aerosol yang banyak dijual dipasaran. Penggunaan disinfektan tersebut dapat menimbulkan korosi apabila disemprotkan terhadap benda berupa logam.

Budi Utomo (2009:138) menyatakan bahwa korosi adalah proses degradasi / deteorisasi / perusakan material yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan dan sekitarnya. Ada banyak faktor yang dapat mempercepat laju korosi pada logam. Caniago, Zul Bahrum (2006 : 165) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar konsentrasi asam sulfat, maka akan semakin cepat pula laju korosi pada logam. Plat besi yang mengalami korosi mudah ditembus oleh sinar γ dengan arti lain daya serap rendah. Plat besi yang tingkat korosinya kecil mampu menyerap intensitas sinar γ dengan cepat.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini

adalah :

1. Bagaimanakah perbandingan laju korosi yang terjadi pada logam yang disemprotkan dengan cairan karbol dan logam yang disemprotkan alkohol
2. Apa saja jenis-jenis korosi yang terjadi pada logam yang disemprotkan dengan cairan karbol dan logam yang disemprotkan alkohol

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui Bagaimanakah perbandingan laju korosi yang terjadi pada logam yang disemprotkan dengan cairan karbol dan logam yang disemprotkan alkohol
2. Untuk mengetahui Jenis korosi apa yang terjadi pada logam yang disemprotkan dengan cairan karbol dan logam yang disemprotkan alkohol

Korosi adalah sebagai peristiwa kerusakan atau penurunan mutu suatu bahan logam yang disebabkan oleh terjadinya reaksi dengan lingkungan. Proses pencegahan korosi salah satunya adalah dengan menggunakan inhibitor. Inhibitor korosi didefinisikan sebagai suatu zat yang apabila ditambahkan ke dalam lingkungan akan menurunkan serangan korosi lingkungan terhadap logam. (Jalaluddin, Ishak, Rosmayuni.2015 : 89). Korosi merupakan peristiwa degradasi kualitas logam yang dapat diakibatkan oleh suhu maupun tingkat keasaman. Korosi sangat mudah terjadi pada logam. Logam yang telah mengalami korosi menjadi menurun kualitasnya.

Logam adalah material yang banyak digunakan dalam berbagai bidang. Beberapa jenis logam yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari diantaranya besi (Fe), seng (Zn), Timbal (Pb), Perak (Ag), Nikel (Ni) dll. Logam dapat mengalami korosi, hal ini terjadi karena permukaan logam yang terbuka dan menyebar kebagian lain sesuai dengan fungsi waktu. Bagian yang terkena korosi mengalami perubahan susunan molekul karena terjadinya ikatan kimiawi antara atom logam dengan oksigen. (Caniago, Zul Bahrum. 2006 : 161)

Berikut beberapa korosi yang sering dijumpai di lingkungan :

a. Korosi Umum

Korosi ini terjadi pada permukaan logam yang sering kita jumpai yang menyebabkan logam berubah warna menjadi kecoklatan. Biasanya peralatan yang ada sudah didesain sedemikian rupa untuk mengantisipasi terjadinya korosi ini dengan cara menambah ekstra ketebalan yang dibuat oleh *design engineer* untuk mengatasi kondisi tersebut atau disebut sebagai *corrosion allowance*. (anonim. [Jenis Korosi Pada Logam | Chemindo Interbuana](#))

b. Uniform attack (korosi seragam)

Adalah korosi yang terjadi pada permukaan logam akibat reaksi kimia karena pH air yang rendah dan udara yang lembab, sehingga makin lama logam makin menipis. Biasanya ini terjadi pada pelat baja atau profil, logam homogen. Korosi jenis ini bisa dicegah dengan cara Diberi lapis lindung yang mengandung inhibitor seperti gemuk. a. Untuk lambung kapal diberi proteksi katodik b. Pemeliharaan material yang tepat c. Untuk jangka pemakaian yang lebih panjang diberi logam berpaduan tembaga 0,4%

c. Pitting corrosion (korosi sumur)

Adalah korosi yang disebabkan karena komposisi logam yang tidak homogen yang KAPAL, Vol. 6, No.2, Juni 2009 139 dimana pada daerah batas timbul korosi yang berbentuk sumur. Korosi jenis ini dapat dicegah dengan cara :

a. Pilih bahan yang homogen b. Diberikan inhibitor c. Diberikan coating dari zat agresif

(Utomo. 2009:139)

d. Korosi Celah

Korosi celah terjadi pada daerah celahan atau daerah-daerah yang tersembunyi pada permukaan logam yang berada pada lingkungan korosif, korosi ini terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi oksigen dicelah dengan

lingkungan. Permukaan logam yang konsentrasi O₂ lebih tinggi logam bersifat lebih katodik sedangkan konsentrasi O₂ jauh lebih rendah dalam celah sehingga bersifat jauh lebih anodik dan mengalami korosi dengan laju yang tinggi. Korosi celah dapat dikendalikan dengan cara menghindari terbentuknya celah-celah dalam suatu konstruksi. (Hadi, Qomarul. 2006 :4)

e. Korosi erosi

Korosi yang terjadi karena keausan dan menimbulkan bagian – bagian yang tajam dan kasar, bagian – bagian inilah yang mudah terjadi korosi dan juga diakibatkan karena fluida yang sangat deras dan dapat mengikis film pelindung pada logam. Korosi ini biasanya terjadi pada pipa dan propeller. Korosi jenis ini dapat dicegah dengan cara : a. Pilih bahan yang homogen b. Diberi coating dari zat agresif c. Diberikan inhibitor d. Hindari aliran fluida yang terlalu deras

f. Galvaniscorrosion (korosi galvanis)

Korosi yang terjadi karena adanya 2 logam yang berbeda dalam satu elektrolit sehingga logam yang lebih anodik akan terkorosi. Korosi ini dapat dicegah dengan cara : a. Beri isolator yang cukup tebal hingga tidak ada aliran elektrolit b. Pasang proteksi katodik c. Penambahan anti korosi inhibitor pada cairan. (Utomo. 2009:139)

2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan di Politeknik Raflesia Rejang Lebong pada bulan juli 2021. Adapun alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Botol Semprot dan Lup (kaca Pembesar), serta bahan yang digunakan adalah Logam, Larutan karbol, alcohol 70%, air. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

1. Siapkan 3 nampan berisi kunci berbahan logam
2. Letakkan masing-masing satu kunci kedalam setiap nampan
3. Semprotkan kunci dengan masing-masing satu bahan penguji. Proses penyemprotan harus dilakukan secara merata
4. Gunakan sarung tangan karet pada saat penyemprotan
5. Kunci pertama di semprotkan air, kunci kedua disemprotkan dengan cairan karbol sedangkan kunci ketiga disemprotkan alcohol 75%
6. Diamkan selama lebih 2 menit
7. Lap satu persatu kunci dengan menggunakan tisu kering hingga bersih.
8. Letakkan kembali kunci tersebut kedalam setiap nampan
9. Simpan dalam tempat yang kering dan bersih dalam suhu kamar
10. Ulangi prosedur 1-6 pada hari ke 2 sampai hari 25 dan catat apa yang perubahan yang dapat diamati

a. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menyemprotkan dua cairan berbeda pada sampel. Sampel mulai mengalami korosi yang ditandai dengan munculnya warna kuning kecoklatan pada permukaan sampel. Warna kuning kecoklatan yang muncul tersebut terasa kesat dan sedikit lengket bila diraba. Korosi dapat terjadi akibat adanya asam, garam maupun udara yang terlalu lembab. Ketiga sampel yang digunakan disimpan dalam wadah tertutup yang berbeda-beda untuk menghindari kontak dengan pengotor yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian.

Dari Penelitian yang dilakukan selama 30 hari ini, diperoleh hasil bahwa korosi lebih cepat muncul pada permukaan sampel yang di berikan larutan karbol dibandingkan dengan sampel yang diberikan alkohol. Selain itu, sampel yang diberikan cairan karbol juga mengalami korosi yang lebih luas

dan tebal jika dibandingkan dengan sampel yang diberikan alkohol.



Gambar 1. Tiga sampel yang di beri perlakuan berbeda

Pada gambar di atas dapat dilihat, bahwa kunci sampel satu yang merupakan kontrol dan tidak diberikan cairan karbol maupun alkohol tidak terjadi perubahan. Pada sampel kedua yang berada di tengah, sampel tersebut diberikan kontak terhadap cairan alkohol selama 25 hari, pada bagian atas sampel dapat dilihat terjadi korosi. Sedangkan pada sampel ketiga yang berada paling kanan dimana sampel tersebut diberikan perlakuan berupa kontak terhadap cairan disinfektan menunjukkan terjadinya perubahan berupa munculnya korosi sangat lebih luas dibandingkan dengan sampel pertama.

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya korosi antara lain suhu, kelembaban udara, pH, dll. Untuk mengetahui lebih jelas mengenai penyebab terjadinya korosi pada logam diperlukan penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan hasil pengamatan, jenis korosi yang terjadi pada sampel adalah korosi umum. Dimana korosi ini merupakan salah satu jenis korosi yang sering terjadi pada permukaan logam yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Korosi ini dapat menyebabkan perubahan warna menjadi kecoklatan. (Anonim. [Jenis Korosi Pada Logam | Chemindo Interbuana](#))

b. KESIMPULAN

Sampel tiga yang diberikan kontak terhadap cairan disinfektan lebih cepat mengalami korosi dibandingkan dengan sampel dua yang diberikan alkohol. Jenis korosi yang terjadi adalah korosi umum.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. Jenis Korosi Pada Logam. [Jenis Korosi Pada Logam | Chemindo Interbuana](#)

Caniago, Zul Bahrum. 2006. *Kecepatan Korosi Oleh 3 Bahan Oksidan Pada Plat Besi*. Jurnal Gradien Vol. 2 No.2 Juli 2006 : 161-166

Hadi, Qomarul. 2006. *Pengaruh Korosi Retak Tegang Terhadap Faktor Intensitas Tegangan Pada Logam Paduan Al-Cu Di Lingkungan 0.2M NaOH*. Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin (SNTTM) V Universitas Indonesia, 21-23 November 2006

Jalaluddin, Ishak, Rosmayuni. 2015. *Efektifitas Inhibitor Ekstrak Tanin Kulit Kayu Akasia*

(Acacia Mangium) Terhadap Laju Korosi Baja Lunak (St.37) Dalam Media Asam Klorida. Jurnal Teknologi Kimia Unimal 4 : 1 (Mei 2015) 89 – 99

Utomo, Budi. 2009. *Jenis Korosi Dan Penanggulangannya.* Jurnal KAPAL Vol. 6 No. 2 Juni 2009 : 138-141