



ANALISIS KOROSI PADA BUMPER COROLLA KE20 YANG SUDAH BERUMUR 45 TAHUN

Pembimbing : 1. Rela Adi Himarosa, ST.M.Eng.
2. Muh Budi Nur Rahman, ST.M.Eng.

Nama : Engked Algibert T
Nim : 20150130054

Abstrak

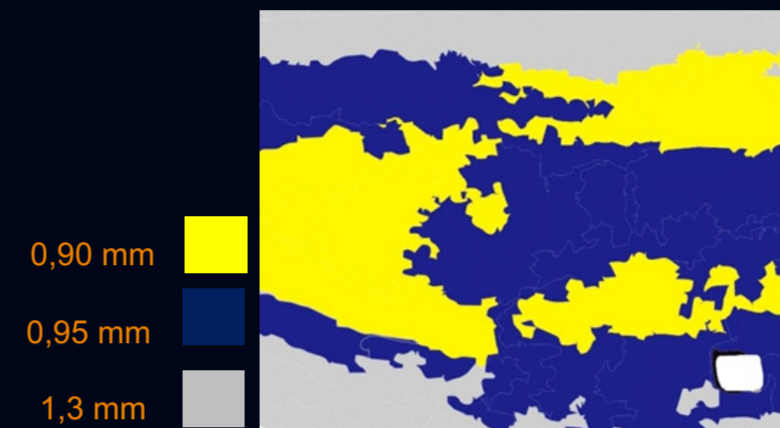
Proses korosi pasti terjadi secara alami saat suatu logam kontak langsung dengan lingkungan menjadikan nilai dari material berkurang, kualitas menurun akan mempengaruhi nilai pakainya oleh logam tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu, penyebab terjadinya korosi pada bumper serta mengetahui morfologi permukaan yang terkorosi dan mengetahui laju korosi pada bumper Corolla Ke20 yang sudah berumur 45 tahun

Pengamatan pada bumper Corolla ini dengan cara foto bumper bagian depan dan belakang dengan jarak 1,5 m dengan lensa 24 MP dengan hasil 3376x6000 pixels. Kedua foto bumper dimasukan ke aplikasi Coreldrawx7 untuk proses pengeditan untuk membedakan warna disetiap warna yang berbeda setelah itu dilakukan pengujian SEM EDX untuk mengetahui morfologi permukaan bumper, perhitungan laju korosi dengan metode berat yang hilang.

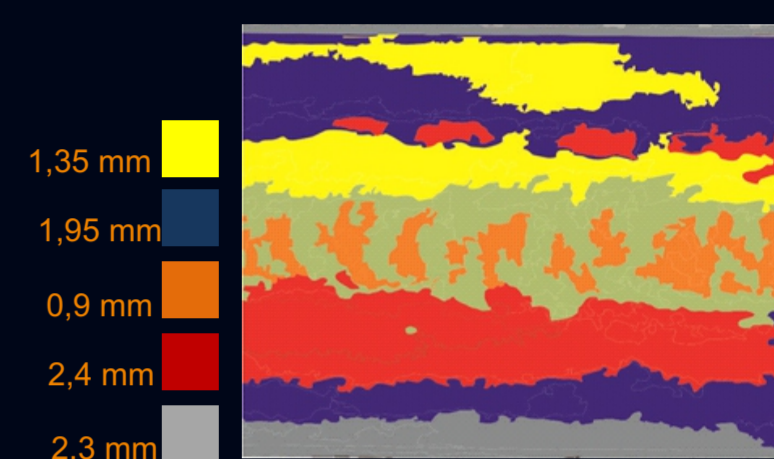
Penyebab terjadinya korosi adanya zat-zat yang terkandung diudara dan tingkat kebasahan, hasil morfologi pengujian SEM didapatkan hasil adanya korosi sumuran pada permukaan yang terlihat gelap, perhitungan laju korosi didapatkan dari bumper belakang lebih korosif dengan nilai $87,7 \times 10^{-6}$ mmpy sedangkan pada bagian depan didapatkan hasil $14,7 \times 10^{-6}$ mmpy

Hasil Pemetaan Korosi Bumper Corolla KE20

1. Bumper Depan

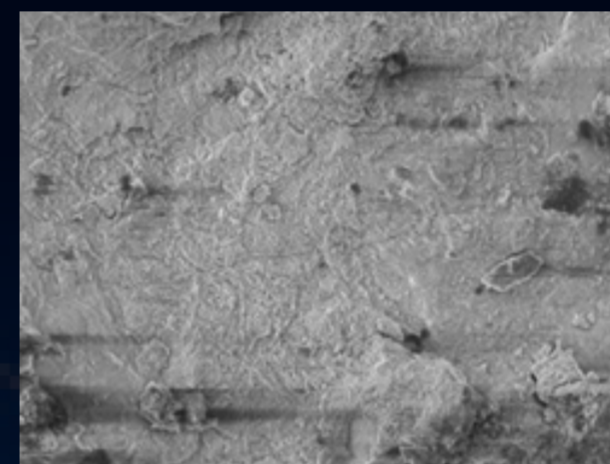


2. Bumper Belakang

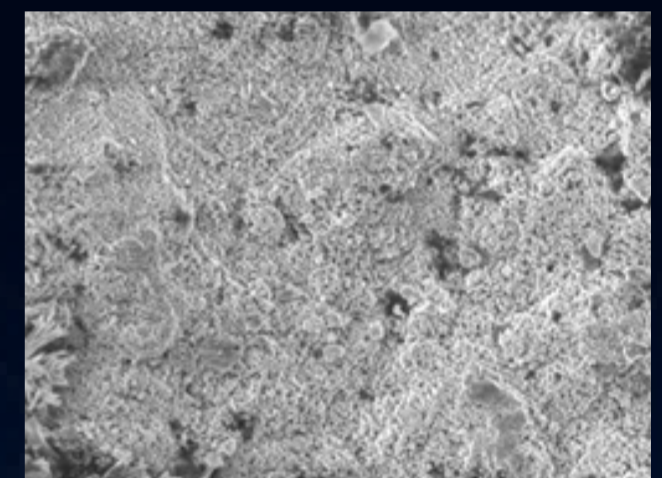


Hasil Morfologi Permukaan Bumper Menggunakan Pengujian SEM

1. Bumper Depan



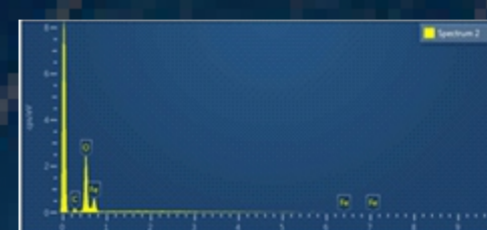
2. Bumper Belakang



Terlihat kerusakan permukaan yang terjadi akibat korosi menjadikan permukaan kedua bumper terlihat kasar warna yang terlihat gelap menunjukan daerah yang terkena korosi sumuran.

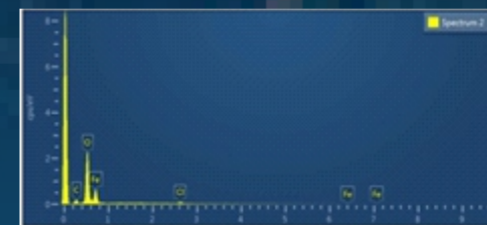
Hasil Pengujian SEM EDX Pada Permukaan Bumper

1. Bumper Depan



Element	Line Type	Weight%	Weight% Sigma	Atomic%
O	K series	41.25	1.68	66.08
Fe	L series	54.59	1.82	25.05
C	K series	4.16	0.54	8.88
Total		100.00		100.00

2. Bumper Belakang



Element	Line Type	Weight%	Weight% Sigma	Atomic%
O	K series	38.50	0.68	62.69
Fe	L series	54.22	0.79	25.29
C	K series	4.65	0.29	10.09
Cl	K series	2.63	0.26	1.93
Total		100.00		100.00

Hasil uji SEM EDX didapatkan informasi dari kedua spesimen tersebut yang telah mengalami korosi menunjukan adanya unsur O pada sampel 1 dan 2 selain itu adanya unsur klorida (Cl) pada bumper setelah mengalami korosi

Laju Korosi

Perhitungan laju korosi dengan rumus $mmpy = K \times W / A \times T \times D$ dengan mendapatkan hasil bumper belakang lebih parah terkena korosi dengan nilai $87,7 \times 10^{-6}$ mmpy dibanding dengan bagian depan dengan nilai $14,7 \times 10^{-6}$ mmpy

Kesimpulan

1. Penyebab terjadinya korosi adanya zat-zat yang terkandung diudara terutama polutan, sulfur dioksida, uap air, oksigen dan karbon dioksida faktor terpenting adalah tingkat kebasahan (*time of wetness*) dan ada 3 faktor terjadinya korosi dipermukaan bumper yaitu deposisi basah, deposisi kering dan faktor meteorologis
2. Hasil morfologi dari pengujian SEM dapat diketahui adanya korosi sumuran pada permukaan yang terlihat gelap. Hasil sem EDX terdapat unsur O dan Cl sebagai penanda adanya korosi pada bumper Corolla Ke20 karena membentuk oksida logam.
3. Dari perhitungan laju korosi didapatkan nilai bumper belakang lebih parah terkena korosi dengan nilai $87,7 \times 10^{-6}$ mmpy dibanding dengan bagian depan dengan nilai $14,7 \times 10^{-6}$ mmpy

Daftar pustaka

M.G, Fontana, (1986). *Corrosion Engineering*. New York: 3rd ed McGraw-Hill
Tretwey, K. d. (1997). *Korosi untuk Mahasiswa dan rekayasawan*. Jakarta: PT. Gramedia
Jones, D. ()1991). *Principles and Prevention of Corrosion*. New York: McMillan

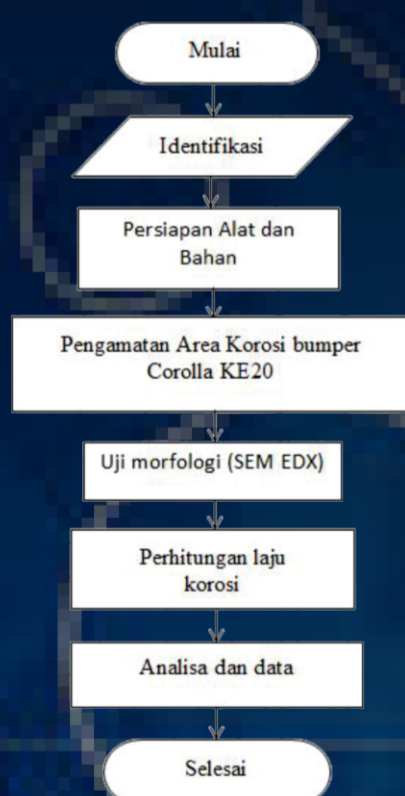
Latar Belakang

Body part paling banyak dicari adalah, bagian bumper karena memiliki fungsi melindungi pengendara saat terjadi benturan. Bumper umumnya terbagi menjadi dua macam bahan yaitu baja carbon dan fiber, sedangkan materia yang digunakan Corolla Ke20 berbahan baja carbon yang memiliki kelebihan lebih aman ketika terjadi benturan dibandingkan dengan berbahan fiber dan lebih mudah direparasi serta memiliki kekurangan mudahnya terkena korosi yang mengakibatkan mutu dan estetika dari bumper menurun. Proses korrosi pasti terjadi secara alami saat suatu logam kontak langsung dengan lingkungan sekitar. Kondisi ini menyebabkan menurunnya kualitas dari suatu material, berkurangnya nilai pakai (*lifetime*) dari material tersebut.

Tujuan

1. Mengetahui penyebab terjadinya korosi bumper Corolla KE20.
2. Untuk mengetahui morfologi permukaan yang terkorosi.
3. Perhitungan laju korosi.

Metode Penelitian



Hasil Pengamatan

Penyebab terjadinya korosi pada bumper Corolla Ke20 adalah zat-zat aktif, terutama polutan akibat pembakaran bahan bakar SO_2 , uap air, oksigen dan karbon dioksida. Selain faktor-faktor yang terkandung diudara, faktor penting pendukung korosi lainnya adalah waktu kebasahan. Secara umum faktor-faktor terjadinya korosi dipermukaan bumper dapat dikategorikan menjadi deposisi basah, deposisi kering, faktor meteorologis dan faktor lainnya seperti suhu permukaan bumper.