

# Analisis Jenis Korosi Yang Terjadi Pada Knalpot Motor

sholahuddin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Raflesia

**Abstrak**— Korosi adalah proses perusakan logam akibat reaksi elektrokimia antara logam dengan lingkungan. Proses korosi terjadi karena proses alamiah yaitu logam kembali bersenyawa dengan oksigen sebagaimana bahan baku pada proses ekstraksi metalurgi perbuatan logam dengan juga bersenyawa dengan oksigen. Dalam tulisan ini di sajikan hasil pengamatan tentang penyebab korosi pada knalpot motor yang terbuat dari bahan logam. Logam yang sering digunakan untuk knalpot yaitu logam besi pada umumnya. Karena untuk meredam kebisingan dari suara ledakan yang dihasilkan oleh pembakaran mesin motor. Yang menyebabkan knalpot sering terkena panas mesin dan terkena efek lingkungan yang lembab, karena efek dari lingkungan sekitar bisa menyebabkan korosi pada knalpot motor yang bisa menyebabkan kurangnya kualitas pada knalpot motor, jika di biarkan terus-menerus knalpot akan mudah patah dan berlubang maka dapat menyebabkan turunnya kinerja pada mesin motor. Hal itu dikarenakan, pada knalpot yang berlubang atau bocor sirkulasi pendingin menjadi tidak stabil. Dan berdampak kepada kekuatan mesin dimana seharusnya mesin berkerja dengan normal, menjadi berat dan terlalu panas (*overheat*). Pencegahan korosi pada knalpot motor dapat dilakukan dengan melapisi permukaan knalpot menggunakan cat epoxy.

**Kata Kunci** — Knalpot, Korosi, Motor

---

## 1. PENDAHULUAN

Pengkaratan pada knalpot motor yang sering kali dialami oleh para pemilik kendaraan bermotor. Pada umumnya pengkaratan tersebut terjadi karena kurangnya perawatan pada bagian-bagian motor yang utamanya pada bagian knalpot. Korosi merupakan sistem termodinamika logam dengan lingkungannya, yang berusaha untuk mencapai kesetimbangan. Sistem ini dikatakan setimbang bila logam telah membentuk oksida atau senyawa kimia lain yang lebih stabil. Pencegahan korosi merupakan salah satu masalah penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi modern.

Besi adalah salah satu dari banyak jenis logam yang penggunaanya sangat luas dalam kehidupan sehari – hari. Kekurangan dari besi ini adalah sifatnya yang sangat mudah mengalami korosi. Knalpot motor merupakan salah satu bagian penting pada sebuah kendaraan yang berfungsi untuk mengeluarkan gas buang yang dihasilkan oleh mesin. Namun, knalpot motor juga rentan terkena korosi akibat kondisi lingkungan yang tidak baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengamatan korosi untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi dan mengambil tindakan yang diperlukan.

Korosi adalah sebagai peristiwa kerusakan atau penurunan murni 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 kesamaan.

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 mengalami perubahan susunan molekul karena terjadinya ikatan kimiawi antara logam dengan oksigen. (Caniago, Zul Bahrum. 2006 : 161)



Gambar 1. Korosi umum  
(kajianpustaka.com)

Gambar di atas adalah korosi yang terjadi pada permukaan logam yang seiring kita jumpai yang menyebabkan logam berubah warna menjadi kecoklatan biasanya peratanan yang ada sudah di design 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*.



Gambar 2. Korosi seragam  
(m10mechanicalengineering.blogspot.com)

Gambar di atas adalah salah satu contoh dari korosi seragam. Korosi seragam yaitu korosi yang terjadi pada permukaan logam akibat dari reaksi kimia karena pH air yang rendah dan udara yang lembab sehingga makin lama logam makin menipis. Rata-rata hal ini terjadi pada pelt baja atau profil dan logam homogen.



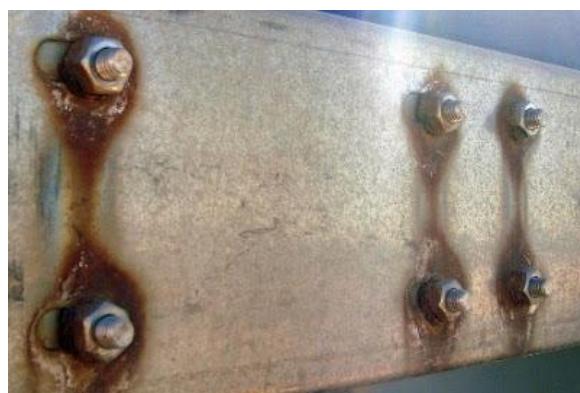
Gambar 3. Korosi sumur  
(kajianpustaka.com)

Gambar di atas adalah korosi yang disebabkan komposisi logam yang tidak homogen yang dimana pada daerah batas timbul korosi yang berbentuk sumur. Korosi ini dapat di cegah dengan cara memilih bahan yang homogen, memberikan inhibitor dan pemberian zat agresif. Korosi celah terjadi pada daerah celahan atau daerah-daerah yang terselubungi pada permukaan logam yang berada pada lingkungan korosif, korosi ini terjadi karena adanya perbedaan oksigen dicela dengan lingkungan.



Gambar 4. Korosi erosi  
(kajianpustaka.com)

Gambar di atas adalah salah satu contoh korosi erosi, korosi erosi adalah korosi yang terjadi karena keausan dan menimbulkan bagian-bagian yang tajam dan kasar, bagian-bagian inilah yang mudah terjadi korosi dan juga di akibatkan karena fluida yang sangat deras dan dapat mengikis film perlindungan pada logam.



Gambar 5. Korosi galvanis  
(kajianpustaka.com)

Gambar di atas adalah contoh dari korosi galvanis, korosi galvanis adalah korosi yang terjadi karena adanya 2 logam yang berbeda dalam satu elektrolit sehingga logam yang lebih anodic akan terkorosi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, kami melakukan analisis secara berkala. Analisis dilakukan oleh tim penelitian di Kesambe Lama Rejang Lebong pada bulan November 2022. Benda uji untuk proses penelitian dipilih logam besi pada umumnya untuk pembuatan knalpot standar pabrikan yang sifatnya mudah berkarat. Penelitian ini dimulai dari tanggal 18 November 2023 tempatnya di bengkel Kenzo Motor, kami melakukan eksperimen pemanasan mesin dan menyiram dengan air di bagian knalpot untuk mengetahui tingkat laju korosi pada knalpot motor tersebut. Setelah melakukan eksperimen beberapa minggu mulai ada perubahan warna di bagian leher knalpot yang terkena korosi akibat pengaruh udara lembab pada lingkungan.

Langkah-langkah dalam analisis jenis korosi yang terjadi pada knalpot motor:

1. Penyusunan proposal
2. Pemilihan sampel
3. Pengamatan knalpot motor
4. Analisa hasil pengamatan
5. Penyusunan artikel

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 6. Motor honda Beat 2014  
Sumber. dokumen pribadi

Gambar di atas menunjukkan knalpot beat FI 2014 yang sedikit mengalami korosi dalam jangka panjang dengan kondisi perubahan warna pada knalpot. Korosi tersebut terjadi karena pengaruh lingkungan dan kurangnya perawatan terhadap motor tersebut.



Gambar 7. Motor honda beat 2017  
Sumber. dokumen pribadi

Gambar di atas menunjukkan hasil korosi pada knalpot motor honda beat FI 2017 yang telah digunakan setiap hari dan sering terkena air hujan, udara lembab dan panas mesin sepeda motor yang mengakibatkan perubahan logam menjadi kecoklatan dan sedikit kasar pada permukaan leher knalpot.



Gambar 8. Honda GL Pro Neotech 1999  
Sumber. dokumen pribadi

Gambar di atas menunjukkan hasil korosi pada knalpot motor GL Pro Neotech 1999 yang sudah digunakan selama bertahun-tahun dan akibat dari panasnya mesin dan pengaruh lingkungan dan sering terkena air hujan, udara lembab, panas matahari dan panas mesin. Pada 3 objek penelitian di atas mempunyai ciri tingkatan laju korosi yang berbeda yaitu pada Honda Beat FI 2014 terjadi sedikit korosi pada ujung knalpot dan pada Honda Beat FI 2017 terjadi korosi pada setengah bagian knalpot, sedangkan pada Honda GL Pro Neotech 1999 terjadi korosi menyeluruh di bagian knalpot.

Korosi adalah proses oksidasi yang menyebabkan kerusakan pada logam. Pada Knalpot korosi dapat terjadi karena kondisi lingkungan yang kurang baik, seperti udara yang lembab atau asam. Hasil pengamatan korosi pada Knalpot dapat berubah warnah yang berubah menjadi kelabu, berkarat, atau retak-retak pada permukaan. Ini dapat menyebabkan kerusakan pada Knalpot dan mempengaruhi kinerja mesin.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan korosi pada Knalpot dapat disimpulkan bahwa korosi dapat terjadi pada Knalpot karena adanya interaksi antara logam dengan lingkungan yang mengandung oksigen dan air. Proses ini dapat menyebabkan kerusakan pada permukaan logam Knalpot dan menurunkan kualitas efisiensi dari Knalpot tersebut. Untuk mencegah korosi, dapat dilakukan berbagai cara seperti memberikan lapisan pelindung, menjaga agar Knalpot tetap kering, dan memperbaiki sistem pendingin jika diperlukan. Dari pengamatan yang dilakukan oleh tim peneliti dapat disimpulkan bahwa jenis korosi pada knalpot ini adalah jenis korosi umum.

#### 5. SARAN

Penelitian selanjutnya perlu digunakan sample yang berbeda. Untuk pembaca pastikan untuk selalu membersihkan knalpot secara teratur, terutama setelah digunakan di lingkungan terbuka yang lembab atau di daerah yang berdebu. Gunakan pelindung knalpot untuk melindungi dari kondisi lingkungan yang buruk. Jika korosi sudah terlihat parah, segera ganti knalpot dengan yang baru agar performa mesin tidak terpengaruh. Gunakan cat atau pernis anti karat pada Knalpot untuk menambah perlindungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acacia Mangium Terhadap Laju Korosi Baja Lunak (St.37) Dalam Media Asam Klorida. Jurnal Teknologi Kimia Unimal 4 : 1 (Mei 2015) 89 –99
- Anonim<sup>1</sup>.Jenis Korosi Pada Logam. Jenis Korosi Pada Logam | Chemindo Interbuana Caniago,
- Anonin<sup>2</sup>. *Macam-Macam Bentuk Korosi*  
<http://m10mechanicalengineering.blogspot.com/2013/11/macam-macam-bentuk-korosi.html>
- 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
- Riadi, Muchlisin. 2019. *Korosi Atau Pengkaratan (Reaksi, Jenis, Penyebab dan Perlindungan)*.  
<https://www.kajianpuastaka.com/2019/12/korosi-pengkaratan-reaksi-jenis-penyebab-dan-perlindungan.html>
- Utomo, Budi. 2009. Jenis Korosi Dan Penanggulangannya. Jurnal KAPAL VOL. 6 No.2 Juni 2009
- Zul Bahrum. 2006. Kecepatan Korosi Oleh 3 Bahan Oksidan Pada Plat Besi. Jurnal Gradien Vol. 2 No.2 Juli 2006 : 161-166