

**PENGARUH LAJU KOROSI PADA BESI COR YANG DIBERI  
PERLAKUAN QUENCHING MENGGUNAKAN VARIASI  
MEDIA PENDINGIN**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**AFIF ARI SAPUTRA**

**06121181722034**

**PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**PENGARUH LAJU KOROSI PADA BESI COR YANG DIBERI  
PERLAKUAN QUENCHING MENGGUNAKAN VARIASI  
MEDIA PENDINGIN**

**SKRIPSI**

Oleh

**AFIF ARI SAPUTRA**

**06121181722034**

**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

**Disetujui Untuk Diajukan Dalam Ujian Akhir Program Sarjana**

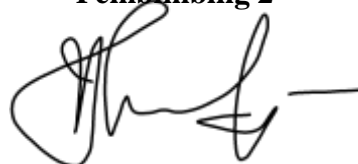
**Pembimbing 1**



**Drs. Darlius M.M., M.Pd**

**Nip. 195703231986031001**

**Pembimbing 2**



**Imam Syofii S.Pd.,M.Pd.**

**Nip. 198305032009121006**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**Drs. Harlin S.Pd., M.Pd**

**Nip. 196408011991021001**



**PENGARUH LAJU KOROSI PADA BESI COR YANG DIBERI  
PERLAKUAN QUENCHING MENGGUNAKAN VARIASI  
MEDIA PENDINGIN**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**AFIF ARI SAPUTRA**

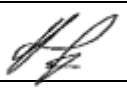

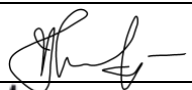
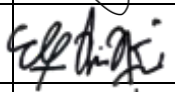
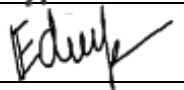
**Nim : 06121181722034**

Telah Diujikan Dan Lulus Pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 22 Juli 2021

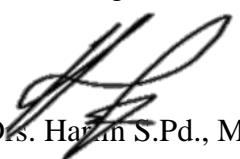
**TIM PENGUJI**

No	Nama Dosen Penguji	Keterangan	Tanda Tangan Penguji
1.	Drs. Harlin, M.Pd	Ketua	
2.	Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd.	Pembimbing I	
3.	Imam Syofii, S.Pd., M.Eng.	Pembimbing 2	
4.	Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T	Anggota	
5.	Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T.	Anggota	

Indralaya, juli 2021

Mengetahui

Ketua Program Studi Pend.Teknik Mesin

  
Drs. Harlin S.Pd., M.Pd

Nip. 196408011991021001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afif Ari Saputra  
Nim : 06121181722034  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Judul : Pengaruh Laju Korosi Pada Besi Cor Yang diberi  
Perlakuan Quenching Menggunakan Variasi  
Media Pendingin.

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh isi skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain selain saya kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim sesuai peraturan menteri pendidikan nasional republik indonesia nomor 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiarisme di perguruan tinggi.

Indralaya, 22 Juli 2021

Yang Menyatakan,



Afif Ari Saputra

Nim.06121181722034

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### ***Motto***

Motto Hidup :

- Tidak ada yang tidak mungkin, selama kau mau berusaha apapun itu bisa menjadi nyata
- Jika kau lahir dalam keadaan miskin itu bukan salahmu, tapi jika kau mati dalam keadaan miskin itu pilihanmu
- Jangan pernah takut berjalan sendirian, tapi takutlah jika kau mengikuti arus namun membuatmu semakin jauh dengan cita-citamu serta dirimu
- Ingatlah hidup ini adalah tantangan yang harus dimenangkan, kebahagiaan yang harus dibagi, kesulitan yang harus dihadapi, dan ingatlah bahwa selalu ada cahaya didalam pekatnya kegelapan

### ***Persembahan***

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- Allah SWT sebagai wujud rasa syukur atas segala nikmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya. Bapak dan mamak yang telah berjuang sekuat tenaga serta selalu mendukung dan mendoakan saya sehingga diberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini. Tiada kata yang bisa mewakili rasa terima kasih yang seluas-luasnya atas pengorbanan yang bapak lakukan, yang berjuang sendirian mendidik serta menasehati kami anak-anakmu dan afif yakin mamak akan selalu bangga mempunyai suami sepertimu. Bapak akan selalu menjadi sosok pahlawan sebenarnya dalam hidupku.

- Adikku yang selalu kusayang dan kubanggakan Arif Ramadon yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
- Kepada Bapak Drs. Harlin, M.Pd. selaku kaprodi pendidikan teknik mesin, Bapak Drs. Darlius, M.M., M.Pd. serta Bapak Imam Syofi'i S.Pd., M.Eng. selaku pembimbing I dan II. Terima kasih atas bantuan waktu, nasehat, ide-ide, motivasi, dan bimbingan yang telah membantu dalam kelancaran pembuatan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas jasa-jasa kebaikan bapak-bapak serta menjadi amal jariyah yang bernilai pahala sisi-Nya.
- Kepada seluruh bapak dan ibu dosen program studi pendidikan teknik mesin fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas sriwijaya yang telah banyak memberikan doa, ilmu, motivasi, serta pengalaman yang tak ternilai. Semoga Allah membalas kebaikan bapak dan ibu dosen serta dimuliakan dan ditinggikan derajatnya oleh Allah SWT.
- Kak Andi selaku admin program studi pendidikan teknik mesin terbaik yang selalu membantu dalam kelancaran administrasi.
- Sahabat seperjuangan yang selalu support dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih banyak atas dukungan, doa serta bantuannya selama ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
- Seluruh keluarga besar himaptek kakak,mbak serta adik-adik program studi pendidikan teknik mesin yang telah memberikan pengalaman, dukungan, dan ilmu yang tidak akan terlupakan.
- Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
- Almamater yang saya cintai UNSRI.

## PRAKATA

Assalamualaikum wr. wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senang tiasa mencurahkan nikmat, rahmat dan karuninya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **PENGARUH LAJU KOROSI PADA BESI COR YANG DIBERI PERLAKUAN QUENCHING MENGGUNAKAN VARIASI MEDIA PENDINGIN**. Solawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wasallam, semoga kita tetap istiqomah di jalan-Nya. Aamiin

Penulisan skripsi ini bertujuan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan S1 jurusan pendidikan teknik mesin di Universitas Sriwijaya, dan juga untuk membentuk pribadi yang mampu menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan kedisiplinan dibidang teknik, khususnya teknik mesin serta dapat mengabdikannya kepada masyarakat. Dan juga merupakan keingintauan penulis yang sangat besar terhadap dunia industri yang sesungguhnya memandukan antara teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan yang terjadi di dunia kerja sesungguhnya, Sehingga penulis mendapatkan gambaran nyata tentang permesinan di dunia industri.

Selama melaksanakan penulisan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan, baik berupa moril maupun material dan bimbingan serta arahan dari semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Keluarga tercinta, terutama Kedua orang tua terbaik dan tersegala-galanya bagi penulis, mama tercinta EVI ( almarhum ) dan bapak terbaik sepanjang masa FARIZAL, serta juga adek saya ARIF RAMADON yang selalu memberikan dukungan moril dan material serta selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis.

3. Bapak Drs . Harlin M.Pd sebagai ketua program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Darius M.Pd., MM, dan Imam Syofii S.pd, M.Eng selaku dosen pembimbing skripsi, atas kesediaannya dan keiklasannya untuk berbagi ilmu, membimbing, memberi kritik maupun saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
5. Seluruh dosen pengajar program studi pendidikan teknik mesin yang banyak memberikan ilmu selama penulis melaksanakan studi , baik berupa materi kuliah maupun teladan dan motivasi.
6. Teman-teman seperjuangan agus supriyanto, muhammad hasim , harist mutaqqin, eka saputra , kholis nur hidayat , raga agung ramadhan, rian tiarno , tu bagus fikriyansyah , prendi andika, tiara lestari, wahyu erlangga, hanif kurnaen , andika pratama dan lain-lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu , yang selalu membantu dan memberi motivasi.
7. Untuk teman-teman pendidikan Teknik Mesin 2017 yang telah berjuang bersama dari awal hingga akhir perkuliahan di prodi pendidikan Teknik Mesin Universitas sriwijaya.
8. Dan semua pihak yang telah memberikan doa, bantuan serta motivasi yang mendukung penyelesaian dari Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan serta kesalahan, sehingga penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, pembaca, dan juga untuk masyarakat luas umumnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Palembang , 22 juli 2021

Penulis,

AFIF ARI SAPUTRA



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan.....	i
Halaman Pengesahan Ujian Skripsi.....	ii
Surat Pernyataan .....	iii
Motto Dan Persembahan.....	iv
Prakata .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Bagan Dan Diagram .....	xii
Daftar Lampiran .....	xii
Abstrak.....	xiv
Bab I .....	1
Pendahuluan .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Batasan Masalah .....	5
E. Tujuan .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
Bab II.....	7
Tinjauan Pustaka .....	7
2.1 Baja.....	7
2.2 Besi Cor .....	8
2.3 Korosi .....	10
2.4 Laju Korosi .....	14
2.5 Perlakuan Panas.....	16
2.6 Kajian Penelitian Relevan .....	19
2.7 Kerangka Konseptual .....	20

<b>BAB III</b> .....	<b>21</b>
<b>Metode Penelitian</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1 Metode Penelitian</b> .....	<b>21</b>
<b>3.2 Variabel Penelitian</b> .....	<b>21</b>
<b>3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian</b> .....	<b>22</b>
<b>3.4 Objek Penelitian</b> .....	<b>22</b>
<b>3.5 Rancangan Penelitian</b> .....	<b>23</b>
<b>3.6 Alat Dan Bahan</b> .....	<b>24</b>
<b>3.7 Prosedur Penelitian</b> .....	<b>27</b>
<b>3.8 Teknik Pengumpulan Data</b> .....	<b>28</b>
<b>BAB IV</b> .....	<b>32</b>
<b>Hasil Dan Pembahasan</b> .....	<b>32</b>
<b>4.1. Dekripsi Penelitian</b> .....	<b>32</b>
<b>4.2. Tahap Pengambilan Data</b> .....	<b>38</b>
<b>4.3. Pembahasan</b> .....	<b>47</b>
<b>4.4. Implementasi Penelitian</b> .....	<b>49</b>
<b>BAB V</b> .....	<b>50</b>
<b>Kesimpulan Dan Saran</b> .....	<b>50</b>
<b>5.1. Kesimpulan</b> .....	<b>50</b>
<b>5.2. Saran</b> .....	<b>51</b>
<b>Daftar Pustaka</b> .....	<b>52</b>
<b>Lampiran</b> .....	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 korosi seragam pada pipa ballast.....	8
Gambar 2.2 Korosi galvanis.....	8
Gambar 2.3 Korosi celah.....	9
Gambar 2.4 Korosi sumuran .....	9
Gambar 2.5 Korosi erosi .....	10
Gambar 3.1 Tungku bakar ( furnace ).....	19
Gambar 3.2 Gerinda tangan .....	20
Gambar 3.3 Amplas besi .....	20
Gambar 3.4 Gelas ukur .....	21
Gambar 3.5 Jangka sorong .....	21
Gambar 4.1 tungku bakar .....	32
Gambar 4.2 media pendingin .....	32
Gambar 4.3 proses pemotongan dan penghalusan spesimen uji .....	33
Gambar 4.5 spesimen uji.....	33
Gambar 4.6 spesimen sebelum diquenching.....	34
Gambar 4.7 spesimen setelah diquenching .....	34
Gambar 4.8 larutan korosif .....	35
Gambar 4.9 laju korosi pada spesimen uji .....	35
Gambar 4.10 proses pengukuran berat spesimen .....	36
Gambar 4.11 berat awal spesimen uji .....	36
Gambar 4.12 proses pemanasan spesimen .....	37
Gambar 4.13 proses quenching pada spesimen uji .....	37
Gambar 4.14 proses pencelupan spesimen uji .....	38
Gambar 4.15 proses pencelupan spesimen uji .....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat ketahanan material korosi berdasarkan laju korosi.....	11
Tabel 2.2 Ekspektasi produksi minyak kelapa sawit 2016.....	14
Tabel 3.1 Tabel Analisis Data.....	24
Tabel 3.1.1 Data pengamatan pengaruh quenching terhadap laju korosi pada besi cor ( 5 hari pertama ).....	24
Tabel 3.1.2 Data pengamatan pengaruh quenching terhadap laju korosi pada besi cor ( 10 hari pertama ).....	25
Tabel 3.1.3 Data pengamatan pengaruh quenching terhadap laju korosi pada besi cor ( 15 hari pertama ).....	26
Tabel 4.1 Data hasil pengamatan laju korosi secara visual dan dokumentasi laju korosi pada spesimen uji.....	39
Tabel 4.2 Data pengurangan berat pada spesimen akibat laju korosi pada larutan HCL .....	42

## DAFTAR BAGAN DAN DIAGRAM

Bagan 2.1 kerangka konseptual.....	15
Bagan 3.1 Alur penelitian .....	17
Diagram 4.1 pengurang berat yang terjadi pada spesimen akibat laju korosi pada larutan HCL .....	43
Diagram 4.2 persentase kerusakan ynag dialami spesimen setelah dilakukan pengamatan laju korosi .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Usul judul.....	.....
Lampiran 2. Verifikasi judul .....	.....
Lampiran 3. Surat permohonan SK pembimbing .....	.....
Lampiran 4. Kesiediaan membimbing skripsi .....	.....
Lampiran 5. SK pembimbing skripsi .....	.....
Lampiran 6. SK penelitian .....	.....
Lampiran 7. SK sidang skripsi .....	.....
Lampiran 8. Persetujuan sidang skripsi .....	.....
Lampiran 9. Perhitungan berat yang hilang .....	.....
Lampiran 10. Perhitungan persentase kerusakan .....	.....

**Pengaruh Laju Korosi Pada Besi Cor Yang Diberi Perlakuan Panas  
Quenching Menggunakan Variasi Media Pendingin**

**Skripsi**

**Oleh**

Afif ari saputra

NIM : 06121181722034

Pembimbing : 1. Drs. Darlius M.M., M.Pd.

2. Imam Syofii S.Pd., M.Eng

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

**ABSTRAK**

Pada zaman modern seperti sekarang ini manusia semakin dimanjakan dengan berbagai peralatan yang memudahkan pekerjaan. Namun sering kali peralatan yang berbahan dasar besi ini mengalami korosi sehingga mengakibatkan kerugian baik dari keselamatan pengguna maupun nilai ekonomisnya. Korosi sendiri tidak dapat dihentikan namun laju korosi dapat dihambat dengan berbagai teknik, salah satunya metode quenching. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh laju korosi yang terjadi pada besi cor yang diberi perlakuan quenching dengan menggunakan beberapa variasi media pendingin. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yang berdasarkan perlakuan quenching pada besi cor. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan pada spesimen besi cor yang telah diberi perlakuan quenching dengan menggunakan variasi media pendingin berupa air kelapa, minyak sawit, dan udara terbuka yang mana memiliki ketahanan korosi yang lebih baik dibandingkan dengan spesimen tanpa dilakukan perlakuan apapun, dibuktikan dengan nilai persentase kerusakan laju korosi yang dialami oleh spesimen media quench air kelapa sebesar 81,2%, media quench minyak sawit 83,8%, media quench udara terbuka (suhu kamar) 85,9%, yang mana relatif lebih rendah dibandingkan dengan nilai persentase kerusakan laju korosi pada spesimen tanpa perlakuan sebesar 87,5%.

Kata kunci : korosi, quenching, media pendingin

**The Effect Of Corrosion Rate On Cast Iron Treated With Heat Quenching  
Using A Variety Of Cooling Medium**

**Skripsi**

**oleh**

Afif Ari Saputra

NIM : 06121181722034

Mentor : 1. Drs. Darlius M.M., M.Pd.

2. Imam Syofii S.Pd., M.Eng.

Mechanical Engineering Education Study Program

**ABSTRACT**

in modern times like today, humans are increasingly spoiled with various tools that make work easier. However, this iron based equipment often corrodes, resulting in losses both in terms of user safety and economic value. Corrosion itself cannot be stopped but the corrosion rate can be inhibited by various techniques, one of which is the quenching method. This study aims to determine the effect of the corrosion rate that occurs in cast iron treated with quenching using several variations of cooling medium. This study uses an experimental method, which is based on the quenching treatment of cast iron. The results of this study indicate that there is a significant difference in cast iron specimens that have been treated with quenching using a variety of cooling medium in from of coconut water, palm oil, dan open air which have better corrosion resistance compared to specimens without any treatment, as evidenced with the percentage value of corrosion rate damage experienced by coconut water quench medium specimens of 81,2%, palm oil quench medium 83,8%, open air quench medium ( room temperature ) 85,9%, which is relatively lower than the value of the percentage of corrosion rate damage to the untreated specimens was 87,5%.

Keywords : corrosion, quenching, cooling medium



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dizaman yang semakin maju seperti sekarang ini perkembangan teknologi sangatlah pesat , hal ini terlihat dari semakin dimanjakannya manusia dengan berbagai peralatan yang dapat memudahkan pekerjaan, sehingga dapat menghemat waktu, biaya dan tenaga. kemajuan teknologi ini tidak hanya pada bidang IT namun perkembangan teknologi juga merambat pada bidang konstruksi dan industri. seperti yang kita lihat sekarang ini perusahaan atau penggerak di bidang industri semakin berlomba-lomba menciptakan alat dan bahan yang lebih efektif dan efisien untuk digunakan memenuhi kebutuhan industri, salah satunya adalah baja.

Baja merupakan paduan antara besi dan karbon, dengan karbon sebagai material pengaloy utama, dimana komponen karbon bekerja sebagai komponen pengeras ( Sari, 2018 : 72 ). Baja juga dapat diartikan sebagai material logam yang penyusun utamanya terdiri dari komponen besi dan karbon sebagai bahan tambah agar didapat kekerasan yang diinginkan dari material baja tersebut. Salah satu jenis baja yang paling umum digunakan dalam kehidupan sehari – hari adalah besi cor ( cast iron ), besi cor umumnya sering digunakan karena memiliki kekerasan yang cukup tinggi dan juga memiliki nilai ekonomis yang relatif murah dibandingkan dengan jenis baja lainnya. Namun sekering kali peralatan yang berbahan baja cor tersebut mengalami korosi sehingga dapat mengakibatkan kerugian baik dari sisi finansial maupun keselamatan.

Korosi merupakan kerusakan pada struktur logam akibat adanya interaksi antara logam dengan lingkungan yang korosif salah satunya larutan asam (Gapsari, 2017: 5). Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwa Korosi adalah proses pengrusakan material yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan sekelilingnya, yang dimaksud dengan lingkungan sekelilingnya dapat berupa udara , sinar, Embun, Air Tawar , air laut, air danau,air sungai,dan tanah.

Korosi pada umumnya terjadi pada logam, korosi sendiri tidak dapat dihentikan namun korosi dapat dihambat dengan berbagai teknik. Salah satu cara untuk menghambat laju korosinya yaitu dengan melakukan pelapisan maupun perlakuan panas (*heat treatment*) pada logam tersebut.

Perlakuan panas atau lebih dikenal dengan *heat treatment* ialah suatu cara yang mengakibatkan perubahan skruktur bahan melalui penyolderan atau penyerapan panas (Schonmetz & Gruber, 2013: 38). Berdasarkan pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa Perlakuan Panas Atau disebut juga dengan *Heat Treatment* merupakan proses kombinasi antara proses pemanasan serta pendinginan suatu material logam yang bertujuan untuk menghasilkan sifat-sifat tertentu dari logam tersebut. Salah satu metode perlakuan panas atau *heat treatment* yang paling umum digunakan untuk mendapatkan sifat-sifat tertentu pada suatu material logam adalah metode quenching.

Quenching adalah metode perlakuan pemanasan pada suatu material hingga suhu pengerasan dalam jangka waktu dan disejukan secara cepat dengan kecepatan kritis sehingga penyejukan secara cepat tersebut dicapailah suatu keadaan paksaan bagi struktur baja yang merangsang kekerasan (Schonmentz & Gruber, 2013: 45). Dari pendapat ahli tersebut dapat diartikan bahwa quenching merupakan proses atau metode perlakuan pada material logam yang dilakukan dengan cara memanaskan material hingga suhu pengerasan kemudian material didinginkan dengan cepat sehingga mengakibatkan perubahan struktur pada material tersebut.

Berdasarkan pengalaman pribadi penulis ketika melaksanakan pratikum mata kuliah pengujian bahan dan mata kuliah korosi serta didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anggoro (2017) dalam jurnalnya menyatakan bahwa spesimen yang diberi perlakuan quenching terjadi peningkatan nilai kekerasan dan pada spesimen yang dilakukan proses quenching memiliki laju korosi yang relatif lebih rendah dibandingkan spesimen tanpa dilakukannya proses quenching terlebih dahulu. Selain itu juga pada penelitian yang dilakukan oleh Martien (2016) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pengaruh media pendingin khususnya laju korosi pada spesimen yang memiliki nilai kekerasan

paling tinggi memiliki tingkat korosi paling rendah dan juga pada penelitiannya ia menyampaikan bahwa media pendingin air kelapa pada proses hardening yang ia lakukan memiliki nilai laju korosi relatif lebih rendah dibanding menggunakan jenis media pendingin lainnya. Berdasarkan uraian masalah diatas serta didukung dengan teoritis tersebut penulis tertarik mengetahui apakah ada perubahan dari laju korosi pada besi cor yang diberi perlakuan panas quenching dengan variasi media pendingin meliputi air kelapa , minyak kelapa sawit dan udara terbuka, dibandingkan dengan besi cor tanpa mengalami proses yang dimaksud. Penelitian ini akan peneliti lakukan di laboratorium jurusan program studi Pendidikan Teknik Mesin yang berada di Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Univrstritas Sriwijaya.

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan nantinya penelitian ini dapat digunakan menjadi salah satu referensi pembelajaran bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dalam mengembangkan proses pembelajaran penghambatan laju korosi pada mata kuliah korosi dan teknik pelapisan khususnya pengaruh korosi pada besi cor yang diberi perlakuan panas quenching dengan menggunakan variasi media pendingin air kelapa , minyak kelapa sawit dan udara terbuka.

Selain menjadi acuan belajar untuk mahasiswa Jurusan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang berada di Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya hasil dari penelitian ini diharapkan agar pembaca dapat mengetahui apakah ada pengaruh perubahan laju korosi pada besi cor yang diberi proses perlakuan panas dengan variasi media pendingin air kelapa , minyak kelapa sawit dan udara terbuka yang nanti dapat diimplimentasikan pada produk maupun besi cor itu sendiri yang diharapkan setelah melalui proses ini besi cor tersebut dapat memiliki ketahanan pada laju korosi lebih baik dari pada besi cor yang tidak dilakukan proses yang dimaksud

Dari uraian latar belakang diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **PENGARUH LAJU KOROSI PADA BESI COR YANG DIBERI PERLAKUAN QUENCHING MENGGUNAKAN VARIASI MEDIA PENDINGIN.**

## 1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang didapat identifikasi masalah yang mana diantaranya yaitu :

1. Besi cor merupakan jenis material yang paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari namun sering kali terjadi korosi
2. Korosi adalah proses pengrusakan material yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan sekelilingnya, korosi sendiri tidak dapat dihindari namun dapat diperlambat dengan beberapa metode salah satunya perlakuan panas ( *heat treatment* )
3. Perlakuan panas atau lebih dikenal dengan *heat treatment* merupakan proses kombinasi antara pemanasan serta pendinginan suatu material logam yang bertujuan untuk menghasilkan sifat-sifat tertentu dari material tersebut.
4. Berdasarkan teoritis tersebut penulis tertarik untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari laju korosi setelah dilakukan proses *heat treatment* pada spesimen tersebut

## 1.3 Rumusan Masalah

1. apakah ada pengaruh terhadap laju korosi pada besi cor yang diberi perlakuan quenching dengan menggunakan beberapa variasi media pendingin ?
2. Berapa besarkah pengaruh perbandingan laju korosi yang terjadi pada besi cor yang telah dilakukan proses perlakuan quenching dengan variasi media pendingin air kelapa, minyak kelapa sawit dan udara terbuka tersebut?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang peneliti ambil sebagai acuan pada percobaan penelitian antara lain

1. Penelitian ini berfokus pada pengaruh laju korosi yang terjadi pada besi cor yang di beri perlakuan quenching dengan menggunakan variasi media pendingin
2. Dalam penelitian ini penulis menggunakan 3 jenis media pendingin yaitu air kelapa, minyak sawit dan udara terbuka ( suhu ruang ).
3. Spesimen yang penulis gunakan dalam penelitian ini berupa besi cor ukuran panjang 50 mm dan lebar 10 mm.
4. Suhu yang digunakan dalam proses quenching 800 derajat celcius.
5. Waktu pengujian dilakukan selama 15 hari, dimana spesimen diletakkan pada lingkungan korosif berupa larutan HCL dan perskala 5 hari akan dilakukan pengecekan laju korosi pada spesimen tersebut serta dilakukan dokumentasi berupa foto.
6. Laju korosi yang terjadi pada spesimen tersebut disimpulkan berdasarkan hasil perhitungan metode kehilangan berat dan penyebaran laju korosi yang terjadi sebagai acuan tingkat korosi pada spesimen.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan akhir dari penelitian yang penulis lakukan yaitu

1. Untuk mengetahui apakah nantinya besi cor yang telah diberi perlakuan diharapkan memiliki ketahanan yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan besi cor tanpa perlakuan.
2. Diantara ketiga media pendingin yang digunakan dapat diketahui manakah media pendingin yang lebih efektif menghambat laju korosi yang terjadi pada spesimen yang dimaksud.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang peneliti lakukan ini diharapkan nantinya dapat memberikan manfaat untuk :

1. Bagi peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti sendiri yaitu dapat memberikan wawasan dan pengetahuan tentang dampak yang terjadi akibat laju korosi khususnya pengaruh laju korosi pada besi cor yang dilakukan proses quenching dengan menggunakan beberapa variasi media pendingin

2. Bagi masyarakat

Adapun manfaat penelitian ini bagi masyarakat yaitu dapat memberikan pengetahuan baru tentang dampak yang terjadi akibat laju korosi dan pengendalian laju korosi yang terjadi khususnya pada besi cor

3. Bagi pendidikan

Manfaat penelitian ini bagi pendidikan salah satunya dapat menjadi referensi sumber belajar dalam penghambatan laju korosi khususnya pada mata kuliah pengendalian korosi dan teknik pelapisan di Jurusan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya

## Daftar Pustaka

- Afandi, Yudha Kurniawan. Dkk. (2015). *Analisa Laju Korosi Pada Pelat Baja Karbon Dengan Variasi Ketebalan Coating*. J. Teknik ITS. 4(1):1-5.
- Anggoro, Sotya. 2017. *Pengaruh Perlakuan Panas Quenching Dan Tempering Terhadap Laju Korosi Pada Baja AISI 420*. J.ENGINE 1(2):19-29.
- Gaspsari, F. 2017. *Pengantar Korosi*. Malang: UB Press.
- Hawari, Muhammad Irham. Dkk. 2020. *Pengaruh Temperatur Dan Holding Time Pada Proses Hardening Dengan Media Pendingin Air Kelapa Tua Terhadap Kekerasan Baja JIS S45C*. Machinery. J. Teknologi Terapan 1(1):1.
- Indonesiainvestments.(2016).*Minyak Sawit*.(Online).[http://www.indonesiainvestments.com/id/bisnis/komoditas/minyak\\_sawit/item/16](http://www.indonesiainvestments.com/id/bisnis/komoditas/minyak_sawit/item/16). ( Diakses 29 Maret 2020 ).
- Martien, Yahya Abdul. 2016. *Pengaruh Media Pendingin Terhadap Sruktur Mikro, Kekerasan, dan Laju Korosi Pada Hardening Baja Karbon Sedang*. Skripsi . Semarang: FT Unnes.
- Masrukan Dan Kadarjono A. 2010. *Pengaruh Proses Quenching Terhadap Laju Korosi Bahan Bakar Paduan Uzr*. J.TEK.BHN.NUKLIR 6(1):41-49.
- Muis, Saludin. 2015. *Teori Keandalan dan Mekanisme Korosi: Teknik Pembuatan Sensor Layar Sentuh*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Prasetyo, Himawan Agus. 2020. *Efektifitas Inhibitor Minyak Sawit Menggunakan Metode Aminolisis Terhadap Ketahanan Korosi Baja ASTM A36*. Skripsi. Jakarta: Universitas Pertamina.
- Sari, Nasmi Herlina. 2018. *Material Teknik*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Schonmentz, Alois dan Karl gruber. 2013. *Pengetahuan Bahan dalam Pengerjaan Logam*. Bandung: ANGKASA.
- Sofyan, Bondan T. 2019. *Pengantar Material Teknik*. Jakarta Selatan: Salemba Teknika.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D, Dan Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.

- Suprayogi, Z. Andhika.Dkk. 2017. *Pengaruh Variasi Media Quenching Terhadap Sifat Mekanis Rantai Elevator Fruit Kelapa Sawit*. J.Sains Dan Teknologi 6(1):21-30
- Surdia, Tata., & Chijiiwa, Kenji. 2013. *Teknik Pengecoran Logam*. Jakarta Timur: Balai Pustaka.
- Utomo,Budi.2009.*Jenis Korosi Dan Penanggulangannya*. J.Kapal 6(2): 138-141 (Online).  
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/kapal/article/download/2731/2421>. ( Diakses 30 Maret 2020.)
- Yusman, Fakhrizal. 2018. *Pengaruh Media Pendingin Ada Proses Quenching Terhadap Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja AIS 1045*. Skripsi. Bandar Lampung:FT Unila.