

**PENGARUH PROSES *QUENCHING* TERHADAP LAJU
KOROSI DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA KOROSIF
ASAM SULFAT PADA BAJA ST41**

SKRIPSI

Oleh

Febriansya

NIM : 06121282025044

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

**PENGARUH PROSES *QUENCHING* TERHADAP LAJU
KOROSI DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA KOROSIF
ASAM SULFAT PADA BAJA ST41**

SKRIPSI

Oleh

Febriansya

NIM : 06121282025044

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Mengesahkan

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199208072019031017

Pembimbing Skripsi



Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 198708112015061201



**PENGARUH PROSES *QUENCHING* TERHADAP LAJU
KOROSI DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA KOROSIF
ASAM SULFAT PADA BAJA ST41**

SKRIPSI

Oleh

Febriansya

NIM : 06121282025044

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus pada

Hari/Tanggal : 11 Januari 2024

Mengesahkan

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199208072019031017

Pembimbing Skripsi



Edi Setivo, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 198708112015061201



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febriansya

NIM : 06121282025044

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Proses *Quenching* Terhadap Laju Korosi dengan Menggunakan Media Korosif Asam Sulfat pada Baja ST41” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 12 Desember 2023
Pembuat Pernyataan



Febriansya
NIM 06121282025044

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Proses *Quenching* Terhadap Laju Korosi dengan Menggunakan Media Korosif Asam Sulfat pada Baja ST41” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S.Pd) program studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Peneliti mendapatkan bantuan dari berbagai pihak untuk mewujudkan skripsi ini.

Oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd. T. selaku Dosen pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, dan bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd. T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, FKIP Unsri yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran dalam bidang Pendidikan Teknik Mesin dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, 12 Desember 2023
Peneliti



Febriansya
NIM 06121282025044

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmannirrohiim

Alhamdulillahirobbilalamin

Puji dan syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat taufik dan hidayahnya, alhamdulillah atas izinnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu, sebagai syarat menyelesaikan Pendidikan strata 1 di program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Berkenaan dengan hal itu, peneliti memberikan ucapan terimakasih pada yang terhormat :

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan Kesehatan dan kesempatan dalam melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Rasulullah SAW yang membawa perubahan dari jaman jahiliyah ke jaman Islamiyah seperti sekarang sehingga penulis dapat mendapat pembelajaran dengan baik dan aman.
- ❖ Kedua orang tua bapak Musadat dan ibu Yuswati yang sudah memberikan segala kebutuhan dalam hidup, bahkan memberikan kehidupan itu sendiri, menjadi motivasi saat lelah, menjadi alasan untuk selalu bangkit saat terjatuh dan menjadi kekuatan saat dunia menjadikan segalanya sulit untuk di gapai, semoga skripsi ini menjadi cara awal untuk membuat kalian bangga.
- ❖ Keluarga besar yang telah memberikan doa dan semangat dalam setiap langkah luar biasa dalam hidup.
- ❖ Bapak Hartono, M.A selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya yang memberikan persetujuan pelaksanaan skripsi ini.
- ❖ Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T., selaku Koordinator program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
- ❖ Bapak Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan nasihat dan bimbingan baik selama perkuliahan maupun masa penyusunan skripsi ini.
- ❖ Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang

telah memberikan pelajaran dan ilmu serta nasihat dalam menjalani perkuliahan.

- ❖ Untuk Dewi Wulandari si pacar yang selalu mendukung dan membantu sejak awal perkuliahan sampai selesai skripsi ini, terimakasih untuk segala kesabaran dan dukungan sampai saat ini.
- ❖ Sahabat-sahabat Riko, Hendri, Haris, Nofal, Fiqram, dll yang sekarang pisah negara.
- ❖ Teman-teman india pride Bagas, Gading, Luthfi, Omen, Aji, Ismail, dan Fadil terimakasih untuk setiap tawa yang tercipta.
- ❖ Teman-teman kelas Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNSRI yang telah mendukung dan memotivasi.
- ❖ Teman-teman kost HMS Aji, Alif, Michael, Fajar, Dani, Iqbal, Fauzan, kak Heri dll yang menemani masa kuliah selama jauh dari orang tua dan kampung halaman.
- ❖ Lupia dan olok tempat minta nasi selama ngekost.
- ❖ Berbagai pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Almamater kuning tercinta Universitas Sriwijaya dengan segala suka dan duka didalamnya.
- ❖ Terakhir, semoga semua bantuan yang di berikan segala pihak yang telah disebutkan menjadi amal yang bermanfaat dan mendapat limpahan nikmat dari Allah SWT dan skripsi ini menjadi pembelajaran yang memiliki manfaat bagi pembaca maupun pihak yang membutuhkan.

MOTTO

“Tidak semua yang kau harapkan akan terwujud

&

Tidak semua yang kau takutkan akan terjadi”

“Boleh jadi kamu tidak menyukai sesuatu Padahal itu amat baik bagimu dan

Boleh jadi kamu menyukai sesuatu Padahal itu amat buruk bagimu.

Allah maha mengetahui apa yang tidak kamu ketahui”

(Q.S : Al-Baqarah ayat 216)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Baja.....	6
2.1.1 ST 41	7
2.2 Korosi	7
2.2.1 Jenis-jenis Korosi	8

2.2.2	Hal-hal yang mempengaruhi korosi	10
2.2.3	Dampak yang ditimbulkan korosi	11
2.3	Laju Korosi	15
2.3.1	Metode kehilangan berat	11
2.3.2	Metode elektrokimia	12
2.4	<i>Heat Treatment</i> (perlakuan panas)	15
2.4.1	Jenis-jenis <i>heat treatment</i>	13
2.5	Media Pendingin	15
2.6	Diagram Fasa Fe-C	15
2.7	Asam Sulfat	16
2.8	Kajian yang Relevan	16
2.9	Kerangka Konseptual	17
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Metode Penelitian	19
3.2	Jenis Penelitian	19
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.4	Variabel Penelitian	20
3.5	Bagan Alir Penelitian	21
3.6	Alat dan Bahan	21
3.7	Teknik Pengumpulan Data	23
3.8	Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Hasil Penelitian	25
4.2	Proses Pemotongan Spesimen	25
4.3	Proses Penimbangan Awal	26
4.4	Proses Perlakuan Panas	27

4.5	Proses Perendaman dengan Media Korosif	28
4.6	Proses Penimbangan Akhir.....	29
4.7	Proses Laju Korosi	30
4.8	Perhitungan Laju Korosi.....	30
4.9	Pembahasan	33
4.10	Implementasi	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Metode Penelitian.....	35
5.2	Jenis Penelitian	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN.....		39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Alat yang dipakai	22
Tabel 3. 2 Bahan	23
Tabel 3. 3 Data hasil pengujian laju Korosi	23
Tabel 4. 1 Hasil penimbangan awal	27
Tabel 4. 2 Hasil penimbangan akhir	29
Tabel 4. 3 Perhitungan laju Korosi	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Diagram fasa karbon.....	16
Gambar 2. 2 Kerangka Konseptual.....	17
Gambar 3. 1 Bagan alir penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Pemotongan baja ST41.....	26
Gambar 4. 2 Penimbangan awal.....	26
Gambar 4. 3 Menempatkan logam pada tungku.....	28
Gambar 4. 4 Perendaman dengan asam sulfat.....	28
Gambar 4. 5 Penimbangan akhir.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Alat penelitian.....	40
Lampiran 2 Bahan penelitian	41
Lampiran 3 Tahapan penelitian.....	42
Lampiran 4 Proses Penimbangan	43
Lampiran 5 Surat Kesediaan Membimbing Skripsi	44
Lampiran 6 Surat Keterangan Pembimbing	45
Lampiran 7 Surat Verifikasi Pengajuan Judul Skripsi	47
Lampiran 8 Surat Pengajuan Judul Skripsi	48
Lampiran 9 Surat Keterangan Penelitian	49
Lampiran 10 RPS mata kuliah Korosi dan Teknik Pelapisan	50
Lampiran 11 RPS mata kuliah Praktik Perlakuan Panas	55
Lampiran 12 Surat Keterangan Bebas Pustaka	64
Lampiran 13 Surat Keterangan Bebas Ruang Baca	65
Lampiran 14 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	66
Lampiran 15 Formulir Data Alumni	67
Lampiran 15 Bukti Perbaikan Skripsi	68
Lampiran 16 Kartu Bimbingan Skripsi	69
Lampiran 17 Bukti Similarity	71

**PENGARUH PROSES *QUENCHING* TERHADAP LAJU KOROSI
DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA KOROSIF ASAM SULFAT PADA
BAJA ST41**

Oleh

Febriansya

Universitas Sriwijaya

mfebriansyajr@gmail.com

Pembimbing: Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd. T.

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

Korosi ialah sebuah kerusakan pada baja yang disebabkan oleh peristiwa yang terjadi pada sekitar dan berdampak merugikan, karena mengurangi kualitas, bahkan dapat merusak baja tanpa bisa dihindari dan hanya dapat dikendalikan. Penelitian ini merupakan sebuah penelitian eksperimen yang memiliki tujuan untuk mengetahui laju korosi yang terjadi pada baja ST41 yang melalui proses *quenching* dan menggunakan variasi media pendingin yaitu Coolant Radiator, Air hujan, dan Oli SAE 80W-90 serta satu spesimen tanpa perlakuan. Setelah pengujian korosi dilakukan dengan merendam spesimen menggunakan media korosif asam sulfat selama 10 hari, dan mendapatkan hasil laju korosi berurutan dari yang paling besar yaitu media pendingin air hujan sebesar 0,0005326078 mpy, lalu media pendingin oli SAE 80W-90 dengan laju korosi sebesar 0,0003372599 mpy dan laju korosi terendah yaitu media pendingin coolant radiator yang mengalami laju korosi sebesar 0,0002636759 mpy.

Kata Kunci: Korosi, *quenching*, Baja ST41, Asam sulfat

***THE EFFECT OF QUENCHING PROCESS ON CORROSION RATE USING
SULFURIC ACID CORROSIVE MEDIA ON ST41 STEEL***

By:

Febriansya

NIM 06121282025044

mfebriansyair@gmail.com

Advisor : Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd. T

Mechanical Engineering Education Study Program

ABSTRACT

Corrosion is damage to steel that is caused by events that occur nearby and has a detrimental impact, because it reduces the quality and can even damage the steel without being avoided and can only be controlled. This research is an experimental study which aims to determine the rate of corrosion that occurs in ST41 steel which goes through a quenching process and uses a variety of cooling media, namely Coolant Radiator, Rainwater, and SAE 80W-90 Oil as well as one specimen without treatment. After the corrosion test was carried out by immersing the specimen using the corrosive medium sulfuric acid for 10 days, and obtained the results of the sequential corrosion rate from the largest, namely rainwater cooling media of 0.0005326078 mpy, then SAE 80W-90 oil cooling media with a corrosion rate of 0.0003372599 mpy and the lowest corrosion rate was the radiator coolant cooling media which experienced a corrosion rate of 0.0002636759 mpy.

Keyword: *Corrosion, quenching, ST41 steel, sulfuric acid.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja merupakan logam dengan kegunaan yang sangat banyak dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari (Nugroho & Handono, 2019), Baja sendiri ialah paduan struktural yang paling umum digunakan untuk tujuan konstruksi dan produksi suku cadang mesin (Nasution, 2018), baja juga dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu baja karbon rendah, menengah dan tinggi (Afandi et al., 2015). Salah satu baja yang sering dipakai adalah baja St 41. Baja St 41 merupakan baja dengan kandungan karbon sebesar 0,16% dan bila kandungan karbonnya tidak lebih dari 0,30%, maka baja ini tergolong sebagai baja karbon rendah dan memiliki tegangan antara 36-24%. St 41 sendiri berasal dari kata St yang berarti *stahl* (baja), angka 41 di sini baja merujuk kepada minimum kekuatan tarik ialah 41 g/mm² (Mustofa et al., 2018), pada penggunaan baja kerap kali menghadapi gangguan dari lingkungan berupa gangguan korosi (Nasution, 2018).

Korosi sendiri ialah penyusutan mutu yang diakibatkan oleh kimia benda logam yang memiliki unsur lain yang berkaitan dengan alam (Sidiq, 2002). Ada pula proses korosi yang terjadi tidak cuma karena reaksi kimia serta bisa di sebabkan oleh proses elektrokimia (Alghifari et al., 2021). Korosi bisa terjalin di dalam area kering maupun basah. Korosi pada logam tidak bisa dihindarkan, namun cuma bisa ditanggulangi sehingga struktur ataupun komponen memiliki masa pemakaian lebih awet (Sidiq, 2002).

Korosi bisa merugikan karena mengurangi mutu serta guna logam, korosi bisa terjadi sebab proso fisika, kimia ataupun biologi yang berkaitan dengan interaksi antara ketiganya. Korosi fisik bisa berlangsung sebab kontak antara logam dan ion dilingkungan, korosi kimia terjadi sebab terdapatnya senyawa- senyawa kimia yang bisa menimbulkan korosi semacam asam maupun merkuri, korosi biologi bisa terjadi sebab terdapatnya mikroba pemicu korosi (Natasya et al., 2022). Ada 2

perihal yang pengaruhi korosi, pertama ialah tegangan dalam, apabila tegangan ini tak bisa tangani, menimbulkan stress corrosion cracking, dan selanjutnya fasa pearlite. *Pearlite* mempunyai lapisan *cementite* serta *ferrite*. Pada saat tersambung elektrolit kedua fasa tersebut akan alami korosi micro galvanic, yang menimbulkan specimen dengan *pearlite* lebih banyak akan lebih cepat terkorosi (Sholikhin et al., 2021).

Dampak dari korosi dapat berupa kerusakan langsung maupun tidak langsung. Kerusakan langsung dapat dilihat pada kerusakan peralatan, mesin ataupun struktur pada bangunan. Kerusakan tidak langsung dapat berupa penurunan produktivitas/kegiatan produksi, karena penggantian peralatan yang rusak karena korosi (AR et al., 2021). Kerugian yang disebabkan oleh korosi bukan hanya sebatas kerugian moril serta materil, namun juga kerugian berupa kecelakaan kerja yang dapat menelan korban jiwa (Dra. I Gusti Ayu Arwati, M.T. et al., 2022). Salah satu cara memperbaiki ketahanan baja terhadap korosi ialah dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya ialah dengan perlakuan panas (S et al., 2016)

Salah satu proses perlakuan panas yaitu *quenching*, proses *quenching* atau pengerasan baja merupakan proses memanaskan baja hingga mencapai batas austenite yang seragam guna memperoleh kehomogen, sehingga austenite butuh pemanasan yang pas serta berikutnya secara langsung, Baja tersebut di celupkan kedalam media pendingin (Anggoro, 2017).

Penelitian yang dilakukan Muhammad Rafid Saleh (2023) pada peneltian yang berjudul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap Laju Korosi pada Baja ST 41 dengan Lingkungan Asam Sulfat” menyimpulkan bahwa bahwa inhibitor daun belimbing wuluh berpengaruh dalam menghambat korosi dan waktu perendaman mempengaruhi laju korosi yang terjadi.

Alasan peneliti melakukan penelitian ini dikarenakan ada banyak sekali hal dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan erat dengan korosi terutama di dalam lingkungan beriklim tropis seperti di Indonesia, ini yang mempercepat terjadinya

proses korosi, dan alasan lainnya adalah pada penelitian yang di lakukan oleh Muhammad Rafid Saleh (2023) penelitian dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun belimbing wuluh, dan peneliti akan melakukan penelitian serupa tanpa menggunakan ekstrak tambahan apapun untuk melihat laju korosi pada baja ST41. Maka dari itu peneliti berniat memakai judul penelitian yaitu **“Pengaruh Proses *Quenching* terhadap Laju Korosi dengan Menggunakan Media Korosif Asam Sulfat pada Baja ST41”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah melihat latar belakang di atas, dapat di temukan persoalan yang memiliki hubungan mengenai Pengaruh perlakuan panas *quenching* menggunakan media asam sulfat terhadap laju korosi pada baja ST.41 sebagai berikut:

Korosi memiliki dampak yang dapat menimbulkan kerusakan pada permukaan serta kekuatan pada baja sehingga mejadikan susunan baja menjadi rapuh.

1.3 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang disajikan, didapati rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Apakah ada pengaruh *quenching* dengan beberapa media pendingin terhadap laju korosi pada baja ST41?
- 1.3.2 Seberapa besarkah laju korosi setelah proses pengujian terlaksana?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disajikan, maka batasan masalah dalam spenelitian ini yaitu:

- 1.4.1 Permasalahan yang akan diteliti ialah Pengaruh perlakuan panas.
- 1.4.2 *Quenching* yang dilakukan menggunakan media korosif asam sulfat terhadap laju korosi pada baja ST.41.
- 1.4.3 Sampel yang dipakai adalah baja ST.41.
- 1.4.4 Pengujian yang dipakai ialah dampak korosi.

1.4.5 Pendingin yang digunakan adalah air hujan, coolant radiator dan oli SAE 80W-90.

1.4.6 Suhu yang digunakan dalam *quenching* memiliki besaran 850°C

1.4.7 Perendaman pada larutan korosif dilakukan dengan kurun waktu 10 hari.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar mengetui hasil ataupun pengaruh penggunaan variasi pendingin dalam proses *quenching* terhadap laju korosi pada baja ST 41 yang akan di celupkan ke dalam larutan asam sulfat.

1.5.1 Untuk mengetahui pengaruh penggunaan variasi media pendingin oli SAE 80W-90, air hujan, dan coolant radiator terhadap laju korosi pada baja ST 41 dan dibandingkan dengan baja ST41 tanpa melalui proses *quenching*.

1.5.2 Untuk mengetahui besaran Laju korosi pada baja ST 41 dengan beberapa media pendingin dan tanpa perlakuan panas *Quenching*.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat secara teoritis

Penelitian ini memiliki manfaat bagi penulis dan seluruh warga negara Indonesia untuk memperkaya pengetahuan mengenai metode untuk menekan laju korosi pada baja ST 41, terutama pada baja ST 41 yang bersentuhan langsung dengan elemen elemen yang mempercepat laju korosi seperti panas, angin maupun air.

1.6.2 Manfaat secara praktis

1.6.2.1 Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti sendiri ialah untuk menambah wawasan terhadap pengaruh proses *quenching* dengan menggunakan cairan pendingin yang bervariasi serta dengan tidak dilakukan proses *quenching* pada baja ST41 terhadap laju korosi.

1.6.2.2 Bagi Masyarakat

Masyarakat mandapat pengetahuan yang baru mengenai pengaruh yang

terjadi akibat dari bervariasinya media pendingin terhadap laju korosi yang terjadi pada baja karbon rendah ST41.

1.6.2.3 Bagi Pendidikan

Pada dunia Pendidikan sendiri, penelitian bermanfaat sebagai sumber bacaan yang dapat menjadi acuan siswa untuk mengetahui pengaruh media pendingin yang digunakan dalam proses *quenching* terhadap laju korosi pada baja ST41.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Y. K., Arief, I. S., Teknik, J., Perkapalan, S., & Kelautan, F. T. (2015). Analisa Laju Korosi pada Pelat Baja Karbon dengan Variasi Ketebalan Coating. *Jurnal Korosi*, 4(1), 1–5.
- Alghifari, M. R., Elfida Moralista, & Isniarno, N. F. (2021). Kajian Korosi Struktur Conveyor C Pada Tambang Batubara PT XYZ Di Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 1(1), 47–53. <https://doi.org/10.29313/jrtp.v1i1.142>
- Amher, F. (2021). *Pengaruh Quenching Terhadap Kekerasan dan Struktur Mikro Baja AISI 1045 Pendinginan Air*.
- Anggoro, S. (2017). *Pengaruh Perlakuan Panas Quenching dan Tempering Terhadap Laju Korosi pada Baja AISI 420*. 1(2), 19–29.
- AR, A. A., Lapisa, R., & Wahyudi, R. (2021). Effect of Temperature Changes on Corrosion Rate in Motorcycle Exhausts. *MOTIVECTION: Journal of Mechanical, Electrical and Industrial Engineering*, 3(2), 59–68. <https://doi.org/10.46574/motivection.v3i2.86>
- Bahri, S. (2017). Analisa Perlakuan Panas Terhadap Baja Karbon Ns 1045. *Buletin Utama Teknik*, 3814.
- Djunaidi, R., Zahara, S., & Yakub, H. (2018). Analisa Pengaruh Jarak Katoda Dan Anoda Dalam Proses Elektroplating Aluminium Terhadap Laju Korosi. *TEKNIKA: Jurnal Teknik*, 4(2), 145. <https://doi.org/10.35449/teknika.v4i2.70>
- Dra. I Gusti Ayu Arwati, M.T., P. D., Muhamad Fitri, S.T., M.Si, P. D., & Nurato, S.T., M. T. (2022). *Korosi dan Pencegahan Korosi pada Bahan Logam*. 2022.
- Faathir, Rusjdi Andika Widya Pramono Wahyu Bawono Halim Antono Caesar Febria ARY Arief Suardi Nur Chairat Vendy Antonio, V., & GiriTirta. (2016). *PowerPlant Prayudi Sudirmanto Dimas Indra Wijaya Analisis Kinerja Kondensor Sebelum dan Sesudah Overhaul di PT Indonesia Power UJP PLTU Lontar Banten Unit 3 Sahlan Studi Literatur Analisis Dugaan Luluh Energi Pada Tube Baja A53 Grade B Eko Sulisty Firman*.
- Handoyo, Y. (2015). *Pengaruh Quenching dan Tempering pada Baja JIS Grade S45C*. 3(2), 102–115.
- Iswahyudi, M. (2022). *Pengaruh Quenching Dengan Penggunaan Minyak Rem Terhadap Laju Korosi Pada Baja Aisi 1045*.
- Luthfianto, S., Suprayogi, Z. A., & Samyono, D. (2017). Pengaruh Variasi Media Quenching Terhadap Sifat Mekanis Rantai Elevator Fruit Kelapa Sawit. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 6(1), 0–9.

<https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v6i1.9396>

- M. Syahrudin Effendi. (2013). *Vol 6 No 1 (2013) jurnal perspektif pendidikan.pdf*.
- Magga, R., Zuchry, M., & Arifin, Y. (2017). Analisis Laju Korosi Baja Karbon Rendah Dalam Media Bahan Bakar (Premium Dan Peralite). *Prosiding Seminar Hasil Penelitian, 2017*, 223–228.
- Muhammad Rafid Saleh. (2023). *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap Laju Korosi pada Baja ST 41 dengan Lingkungan Asam Sulfat*.
- Murtiono, A. (2012). Pengaruh Quenching dan Tempering Terhadap Kekerasan dan Kekuatan Tarik serta Struktur Mikro Baja Karbon Sedang untuk Mata Pisau Pemanen Sawit. *Jurnal E-Dinamis, II(2)*, 57–70.
- Mustofa, A., Jokosisworo, S., & S., A. W. B. (2018). Analisa Kekuatan Tarik, Kekuatan Lentur Putar Dan Kekuatan Puntir Baja St 41 Sebagai Bahan Poros Baling-Baling Kapal (Propeller Shaft) Setelah Proses Quenching. *Jurnal Teknik Perkapalan, 6(1)*, 199–206.
- Nasution, M. (2018). Karakteristik Baja Karbon Terkorosi. *Buletin Utama Teknik, 14(1)*, 68–76.
- Natasya, T., Khairafah, M. E., Br Sembiring, M. S., & Hutabarat, L. N. (2022). Corrosion Factors on Nail. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST), 5(1)*, 47. <https://doi.org/10.24114/ijcst.v5i1.33159>
- Nofri, M., Taryana, A., Studi, P., Mesin, T., & Selatan, J. (2017). *Analisis sifat mekanik baja skd 61 dengan baja st 41 dilakukan hardening dengan variasi temperatur. 13*, 189–199.
- Nugroho, E., & Handono, S. D. (2019). *Pengaruh Temperatur dan Media Pendingin pada Proses Heat Treatment Baja AISI 1045 terhadap Kekerasan dan Laju Korosi. 8(1)*, 99–110.
- Prayogi, A., & Suhardiman. (2019). *Analisa Pengaruh Variasi Media Pendingin Pada Perlakuan Panas Terhadap Kekerasan dan Struktur Mikro Baja Karbon Rendah (Effect of Cooling Media Variations On Heat Treatment On Hardness and Micro Carbon. 17*, 29–36.
- Rifnaldi, R., & Mulianti. (2019). Pengaruh Perlakuan Panas Hardening dan Tempering Terhadap Kekerasan (Hardness) Baja AISI 1045. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development, 1(4)*, 950–959.
- S, P., MS, A., & E, M. (2016). Pengaruh Perlakuan Panas terhadap Struktur Mikro dan Ketahanan Korosi Baja Tahan Karat Martensitik 13Cr-1Mo. *Widyariset, 2(1)*, 9–16.
- Santoso, E., Martini, N., & Mufti, M. (2021). Analisa Pengaruh Perlakuan Panas Tempering Dengan Variasi Temperatur Dan Holding Time Terhadap Struktur Mikro Baja EMS 45. *Jurnal Teknik Mesin, 7(1)*, 43–48.

- Santoso, K. A. (2019). Analisa Pengaruh Laju Korosi Plat Baja ST 40 dan Stainless Steel 304 terhadap Larutan Asam Sulfat. *Majamecha*, 1(1), 24–35. <https://doi.org/10.36815/majamecha.v1i1.365>
- Saputro, F. D., & Sutjahjo, D. H. (2017). Variasi Media Pengkorosi dan Waktu terhadap Laju Korosi pada Baja Rendah Karbon (Mild Steel) dengan Pemodelan Kondisi Sirip Kemudi Kapal. *Jtm*, 5(3), 59–66.
- Sari, A. K. (2017). *Studi Karakterisasi Laju Korosi Logam Alumunium dan Pelapisan Dengan Menggunakan Membran Sellulosa Asetat*. 06(1), 36–40.
- Sholikhin, M. A., Suprihanto, A., & Umardani, Y. (2021). Analisis Pengaruh Perlakuan Panas (Heat Treatment) Terhadap Laju Korosi Pada Material Baja Karbon Menengah Aisi 1045 Pada Air Laut. *Jurnal Teknik Mesin S-1*, 9(1), 163–170.
- Sidiq, M. F. (2002). Electrochemical process. *Metal Finishing*, 100(2), 123. [https://doi.org/10.1016/s0026-0576\(02\)80201-x](https://doi.org/10.1016/s0026-0576(02)80201-x)
- Tampubolon, M., Gultom, R. G., Siagian, L., Lumbangaol, P., & Manurung, C. (2020). Laju Korosi Pada Baja Karbon Sedang Akibat Proses Pencelupan Pada Larutan Asam Sulfat (H₂SO₄) dan Asam Klorida (HCl) dengan Waktu Bervariasi. *Sprocket Journal of Mechanical Engineering*, 2(1), 13–21. <https://doi.org/10.36655/sproket.v2i1.294>
- Ulfa, R. (2021). Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 1–10.
- Utomo, B. (2009). *Jenis korosi dan penanggulangannya*. 6(2), 138–141.
- Vachlepi, A., & Suwardin, D. (2016). Korosivitas Koagulan Asam Sulfat Pada Peralatan Di Pabrik Pengolahan Karet Alam. *Warta Perkaretan*, 35(1), 67–76. <https://doi.org/10.22302/wp.v35i1.80>
- Yunus, & Rughsi, M. R. N. (2022). Pengaruh Proses Quenching Media Air Dengan Variasi Temperatur Terhadap Struktur Mikro Dan Kekerasan Hasil Las Mig (Metal Inert Gas) Baja Keylos 50. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(03), 15–24.