

**PENGARUH VARIASI LARUTAN TEMBAKAU PADA
PROSES *QUENCHING* TERHADAP LAJU KOROSI
*MEDIUM CARBON STEEL***

SKRIPSI

Oleh :

Fani Asmara

NIM : 06121281924065

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

**PENGARUH VARIASI LARUTAN TEMBAKAU PADA
PROSES *QUENCHING* TERHADAP LAJU KOROSI
*MEDIUM CARBON STEEL***

SKRIPSI

Oleh

Fani Asmara

Nomor Induk Mahasiswa : 06121281924065

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diujikan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Mengesahkan

Mengetahui,

**Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**

Pembimbing Skripsi



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

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



**PENGARUH VARIASI LARUTAN TEMBAKAU PADA
PROSES *QUENCHING* TERHADAP LAJU KOROSI
*MEDIUM CARBON STEEL***

SKRIPSI

Oleh

Fani Asmara

Nomor Induk Mahasiswa: 06121281924065

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diujikan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus

Hari/Tanggal: Kamis/30 Maret 2023

Mengesahkan


Mengetahui,

**Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



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

Pembimbing Skripsi



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



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

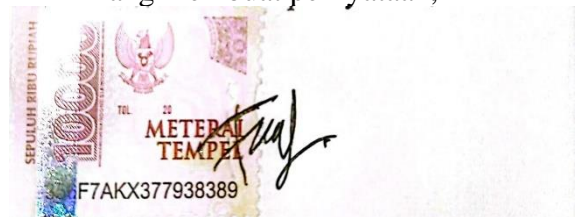
Nama : Fani Asmara

NIM : 06121281924065

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Dengan ini saya sebagai penulis skripsi ini yang berjudul "Pengaruh Variasi Larutan Tembaku pada Proses *Quenching* terhadap Laju Korosi *Medium Carbon Steel*. Menyatakan bahwa benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan peraturan menteri pendidikan nasional republik indonesia nomor 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini atau pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Maret 2023
Yang membuat pernyataan,



Fani Asmara
NIM. 06121281924065

PRAKATA

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Larutan Tembakau Pada Proses *Quenching* Terhadap Laju Korosi *Medium Carbon Steel*” diajukan untuk melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata-1 sarjana pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya penulis banyak hambatan dan kesulitan dalam menyelesaikan skripsi ini maka dari itu penulis mengucapkan terimah kasih kepada :

1. Dr. Hartono, MA, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
2. Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd, M.Pd. T. selaku Koordinator Program Studi sekaligus Pembimbing Skripsi dan pengampuh mata kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. Yang telah banyak memberikan kelancaran dalam administrasi selama penulisan skripsi ini dan selalu bersabar membimbing saya dalam penulisan skripsi ini.
3. Retno Daryanti dan Muhammad Israd kedua orang tua saya yang telah memberikan doa dan dukungan kepada saya.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada semua pembaca dan penulis sendiri untuk menambah wawasan dan pengetahuan baru. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan pada masa yang akan datang.

Indralaya, 27 Maret 2023



Fani Asmara

NIM. 06121281924065

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pengaruh Variasi Larutan Tembakau pada Proses *Quenching* terhadap Laju Korosi *Medium Carbon Steel*.**" Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Sriwijaya. Sholawat beriring salam tiada hentinya penulis haturkan kepada Nabi besar Nabi Muhammad SAW, Yang telah membawa kita dari zaman kegelapan sampai zaman terang benderang dengan Al-Qur'an sebagai pedoman umat islam.

Dengan segala kerendahan hati dan ucapan terimakasih, skripsi ini penulis persembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT sebagai rasa cinta dan syukur atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana saya harapkan.
- ❖ Kedua orang tua saya, terutama mama yang telah berjuang menghidupi, menafkahi, dan membesarkan saya sampai saya dapat bersekolah dengan layak sama halnya dengan teman saya yang lain, dan menjadi suatu kebanggaan bagi saya sampai bisa bersekolah di perguruan tinggi strata, terima kasih mamak dan bapak yang telah mendoakan, mendukung, dan memberikan bimbingan dirumah kepada saya, semoga anakmu ini bisa membahagiakan kalian.
- ❖ Terimakasih untuk ayuk dan kakak saya, Sri Mustika Wati, Nur Anggraini, Rohana, Rohani, Agus Riandi, Raka Rendi, yang selalu memberikan bantuan ketika dibutuhkan
- ❖ Bapak Dr. Hartono, M.A. Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
- ❖ Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, sekaligus Pembimbing Skripsi saya yang telah memudahkan perizinan penelitian. Dorongan dan semangat beliau memotivasi saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini, mulai dari awal sampai akhir dari penelitian ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan bapak dan memberikan kesehatan kepada bapak.

- ❖ Bapak Wadirin, S.Pd., M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk saya sehingga saya dapat mengevaluasi kekurangan yang terjadi pada penelitian saya ini sampai akhir.
- ❖ Kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya (Bapak Drs. H Darlius M.M., M.Pd., Bapak Drs.Harlin M.Pd., Bapak Imam Syofii S.Pd., M.Eng., Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan S.Pd., M.Pd.T., Bapak Edi Setiyo,S.Pd., M.Pd.T., Bapak Wadirin S.Pd., M.Pd., Ibu Nopriyanti S.Pd., M.Pd., Ibu Dewi Puspita Sari S.Pd., M.Pd., Bapak Anugrah Agung Ramadhan M.Pd.T, Bapak Rudi Hermawan M.Pd, dan Ibu Hj. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.) yang telah banyak memberikan pelajaran, ilmu, pengalaman, motivasi dan inspirasi-inspirasi dari bapak ibu sekalian.
- ❖ Admin Prodi PTM Kak Andi yang selalu direpotkan oleh kami para mahasiswa pendidikan teknik mesin.
- ❖ Kepada Caren yang telah menemani dari awal perkuliahan sampai sekarang ini. Terimakasih telah mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan, semangat, pikiran, dan selalu sabar menghadapi saya. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya.
- ❖ Teman seperjuangan kost Beroyot (Ikhlash, Yudi, Yoga, Madon, Ikhsan, Bayu, Roy, Rama, Yosef, Ahlun, Oskar, Agung, Rizky, Rakes, Gym, Rayhan, Trik, Lustari, Saniyyah) dan teman se-pendidikan teknik mesin 2019 Indralaya dan Palembang.
- ❖ Kepada tim SCOUR (Duta, Nanda, Atta, Septian, Dio, Apis, Koko, Agung) yang selalu memberikan hiburan dikala saya pulang ke Palembang, dan terimakasih untuk Rezky yang sangat sering saya repotkan ketika di Palembang, terimakasih untuk rumah nya yang selalu saya tumpangi.
- ❖ Seluruh teman seperjuangan kelas XII MIPA 4 SMA NEGERI 4 PALEMBANG yang saya cintai dan saya banggakan yang mendukung saya sampai dengan akhir perkuliahan ini.
- ❖ Keluarga besar HIMAPTEK yang telah memberikan rumah untuk saya belajar, bermain dan berkembang dengan nyaman.
- ❖ Almamater kebanggaan saya, Universitas Sriwijaya.

MOTTO

"Nakal Dulu Baru Sukses"

"Tidak semua orang pemalas itu bodoh"

(Shikamaru Nara)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan"

(Q.S Ar-Rum: 60)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	6
1.1 Latar Belakang	6
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Batasan Masalah.....	9
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Korosi.....	11
2.2 Jenis Korosi.....	12
2.2.1 Korosi Merata (Unifrom Corrosion)	12
2.2.2 Korosi Sumuran (Pitting Corrosion)	13
2.2.3 Korosi Celah (Crevice Corrosion).....	13
2.2.4 Korosi Galvanis (Corrosion Galvanic).....	14
2.2.5 Korosi Erosi (Erosion Corrosion).....	14
2.2.6 Korosi Regangan	15
2.3 Faktor Penyebab Terjadinya Korosi	15
2.3.1 Sifat Material	15
2.3.1.1 Pengaruh susunan bahan kimia	15
2.3.1.2 Pengaruh struktur material	15
2.3.1.3 Pengaruh benda potensial	15

2.3.1.4	Pengaruh bentuk permukaan material	15
2.3.2	Lingkungan industri	16
2.3.2.1	Lingkungan laut.....	16
2.4	Tembakau	16
2.5	Perlakuan Panas (Heat Treatment).....	18
2.5.1	Hardening	19
2.5.2	Quenching	19
2.5.3	Tempering	20
2.5.4	Annealing	20
2.5.5	Normalizing.....	20
2.6	Baja	21
2.6.1	Baja Karbon Sedang	21
2.7	Laju Korosi	22
2.8	Kajian Penelitian yang Relevan	24
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Metode Penelitian.....	19
3.2	Variabel Penelitian	19
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3.1	Tempat Penelitian.....	20
3.3.2	Waktu Penelitian	20
3.4	Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.4.1	Alat	20
3.4.2	Bahan.....	21
3.5	Prosedur Penelitian.....	21
3.5.1	Tahap persiapan.....	21
3.5.2	Tahap Pelaksanaan	21
3.5.3	Tahap Akhir.....	22
3.6	Diagram Alur Penelitian	23
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.8	Pengolahan Data.....	24
3.9	Teknik Analisis Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26

4.1	Deskripsi Penelitian	26
4.2	Langkah Penelitian.....	26
4.2.1	Deskripsi Persiapan Tembakau	26
4.2.2	Deskripsi Persiapan Spesimen Uji	27
4.2.3	Deskripsi Larutan Korosif	27
4.2.4	Spesimen Sebelum Pengujian Korosi.....	28
4.2.5	Deskripsi Proses Perlakuan Panas	28
4.2.6	Deskripsi Proses Quenching.....	29
4.2.7	Deskripsi Media Pendingin Larutan Tembakau	30
4.2.8	Deskripsi Proses Uji Korosi	31
4.2.9	Deskripsi Penimbangan Akhir Setelah Korosi	32
4.3	Deskripsi Hasil Penelitian	32
4.3.1	Deskripsi Hasil Perlakuan Panas (<i>Quenching</i>).....	32
4.3.2	Deskripsi Spesimen Tanpa Perlakuan	33
4.3.3	Deskripsi Hasil Persentase Kerusakan	34
4.3.4	Analisis Laju Korosi.....	35
4.4	Pembahasan.....	36
4.4.1	Pembahasan Hasil Persentase Kerusakan Setelah Pengujian.....	36
4.4.2	Pembahasan Hasil Analisis Laju Korosi	38
4.5	Implementasi Penelitian	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN.....		43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Korosi Merata.....	12
Gambar 2.2 Korosi Sumuran	13
Gambar 2.3 Korosi Celah.....	13
Gambar 2.4 Korosi Galvanik	14
Gambar 2.5 Korosi Erosi.....	14
Gambar 2.6 Korosi Regangan	15
Gambar 2.7 Senyawa Nikotin	17
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Dokumentasi Jenis Tembakau.....	27
Gambar 4.2 Spesimen Benda Uji	27
Gambar 4.3 Laju Korosif	28
Gambar 4.4 Menunjukkan Sebelum Proses Perlakuan Panas	29
Gambar 4.5 Menunjukkan Suhu Telah Mencapai 800°C	29
Gambar 4.6 Proses <i>Quenching</i>	30
Gambar 4.7 Media Pendingin Larutan Tembakau	30
Gambar 4.8 Proses Uji Korosi	31
Gambar 4.9 Hasil Perlakuan Panas (<i>Quenching</i>).....	33
Gambar 4.10 Spesimen Tanpa Perlakuan	33
Gambar 4.11 Diagram Hasil Presentase Kerusakan	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Alat.....	20
Tabel 3. 2 Bahan	21
Tabel 3. 3 Keterangan Spesimen.....	25
Tabel 4.1 Sebelum Pengujian.....	28
Tabel 4.2 Perbandingan Timbangan	32
Tabel 4.3 Presentase Kerusakan.....	34
Tabel 4.4 Hasil Perlakuan Panas (<i>Quenching</i>).....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. Perhitungan Persentase Kerusakan Hasil Pengujian	43
LAMPIRAN 2. Perhitungan Laju Korosi	46
LAMPIRAN 3. Berat awal spesimen sebelum pengujian.....	50
LAMPIRAN 4. Berat akhir spesimen setelah pengujian	51
LAMPIRAN 5. Dokumentasi Alat dan Bahan.....	52
LAMPIRAN 6. Dokumentasi Proses Penelitian	55
LAMPIRAN 7. Verifikasi Judul	57
LAMPIRAN 8. Lembar Review Proposal	58
LAMPIRAN 9. Kesiediaan Pembimbing Skripsi	59
LAMPIRAN 10. Surat Permohonan SK Pembimbing.....	60
LAMPIRAN 11. SK Pembimbing	61
LAMPIRAN 12. Surat Permohonan SK Penelitian	63
LAMPIRAN 13. SK Penelitian.....	64
LAMPIRAN 14. Surat Bebas Laboratorium.....	65
LAMPIRAN 15. Surat Bebas Pustaka FKIP Unsri.....	66
LAMPIRAN 16. Surat Bebas Pustaka Pusat Unsri.....	67
LAMPIRAN 17. Kartu Bimbingan	68
LAMPIRAN 18. Surat Lulus Suliet.....	71
LAMPIRAN 19. Surat Tanda Persetujuan Sidang.....	72
LAMPIRAN 20. SK Ujian Skripsi.....	73
LAMPIRAN 21. RPS Korosi	78
LAMPIRAN 22. Lembar Perbaikan Skripsi	84
LAMPIRAN 23. Surat Pernyataan Pengecekan Similarity	85
LAMPIRAN 24. Hasil Pengecekan Turnitin	86

**PENGARUH VARIASI LARUTAN TEMBAKAU PADA PROSES
QUENCHING TERHADAP LAJU KOROSI
*MEDIUM CARBON STEEL***

Oleh:

Fani Asmara

NIM: 06121281924065

Pembimbing : Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan tujuan mengetahui pengaruh perlakuan panas quenching pada zat pelambat karat dengan larutan tembakau terhadap laju korosi pada material Baja AISI 1045. Korosi merupakan proses terjadinya perusakan material (khususnya logam) akibat lingkungannya. Pada logam terjadinya akibat reaksi kimia yaitu pada temperatur yang tinggi antara logam dan gas atau terjadi korosi elektrokimia dalam lingkungan air atau udara basah. Pada penelitian ini peneliti melakukan perlakuan panas quenching pada 4 jenis larutan tembakau yang terdiri dari larutan tembakau basah, larutan tembakau kering, larutan tembakau pabrikan, larutan abu rokok, dan tanpa perlakuan sebanyak 5 spesimen. Setelah dilakukan pengujian korosi selama 15 hari dengan larutan asam asetat dan larutan aquadest pada benda uji material Baja AISI 1045, pengujian tersebut memberikan hasil dari 4 jenis media pendingin yang digunakan, dapat terlihat bahwa media pendingin yang mengalami laju korosi paling rendah yaitu larutan tembakau basah dengan nilai 0,7233 mpy, jadi semakin tinggi tingkat kemurnian tembakau maka akan selaras dengan proteksi korosi pada spesimen.

Kata kunci : Korosi, *Quenching*, Tembakau

***THE EFFECT OF TOBACCO SOLUTION VARIATIONS IN THE
QUENCHING PROCESS ON THE CORROSION RATE
MEDIUM CARBON STEEL***

By :

Fani Asmara

NIM : 06121281924065

mentor : Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.

ABSTRACT

This research is an experimental research with the aim of knowing the effect of quenching heat treatment on a rust retardant with tobacco solution on the corrosion rate of AISI 1045 Steel material. Corrosion is a process of material (especially metal) destruction due to its environment. In metals, it occurs due to chemical reactions, namely at high temperatures between metal and gas or electrochemical corrosion occurs in water or wet air environments. In this study the researchers carried out quenching heat treatment on 4 types of tobacco solution consisting of wet tobacco solution, dry tobacco solution, manufactured tobacco solution, cigarette ash solution, and 5 specimens without treatment. After testing corrosion for 15 days with acetic acid solution and aquadest solution on AISI 1045 Steel material test specimens, the test gave results from the 4 types of cooling media used, it can be seen that the cooling medium that experienced the lowest corrosion rate was wet tobacco solution with value of 0.7233 mpy, so the higher the level of purity of the tobacco, the better the corrosion protection of the specimen.

Keywords : Corrosion, Quenching, Tobacco

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tembakau merupakan serapan dari bahasa Spanyol yaitu “*Tabacco*” yang artinya ialah tanaman tropis dari negara Amerika. Tembakau liar ini asal mulanya banyak yang tidak mengetahuinya secara pasti disebabkan sangat tuanya tanaman ini & budidayanya telah lama sejak berabad-abad lalu. Tembakau di tahun 1556 diperkenalkan ke Eropa untuk keperluan medis/kedokteran & dekorasi. Jean Nicot untuk pertama kalinya mengeksploitasi tembakau di negara Perancis. “Pada kawasan Asia, Afrika, Australia, serta Eropa tembakau kemudian secara pesat menyebar” Matnawi, (1997).

Kelompok tumbuhan yang daunnya biasanya dipakai untuk bahan baku rokok, yakni merupakan tembakau. Tembakau adalah produk musiman perkebunan dan bukan sebagai bahan makanan. Produk ini hanya dapat dikonsumsi untuk hiburan dan mengisi waktu luang, artinya dikonsumsi untuk bahan baku cerutu & tembakau. Tembakau bisa dikunyah karena zat yang terkandung kaya akan metabolit sekunder dan juga bermanfaat sebagai bahan baku kimia pertanian dan obat-obatan. Indonesia merupakan penghasil jenis tembakau terbaik di pasar global. “Tembakau, yakni daunnya memiliki ragam variasi, yakni Tembakau Temanggung, Tembakau Madura, Tembakau Deli, Tembakau Jember dan Tembakau Lombok” Siregar, (2016).

Tembakau mengandung nikotin, senyawa organik yang termasuk dalam tergolong pada *alkaloid*. *Nikotin* ialah senyawa yang mempunyai atom *nitrogen* yang memberikan *elektron* untuk reaksi karat & berpotensi sebagai penghambat korosi.

Korosi yang terjadi dalam suatu larutan dimulai dengan teroksidasinya logam tersebut di dalam larutan korosif. Hal ini mengakibatkan pelepasan elektron oleh logam tersebut, dan membentuk ion logam yang bermuatan positif (kation). Proses ini biasa disebut sebagai oksidasi logam atau anoda. Elektron yang dilepaskan oleh logam akan berpindah ke bagian yang belum terkorosi (kathoda) dan kemudian digunakan oleh larutan korosif/ion yang terlarut dalam larutan untuk membentuk

senyawa yang baru. Proses ini dikenal sebagai reduksi. Karena korosi membutuhkan proses oksidasi dan reduksi, maka korosi juga dikenal sebagai proses elektrokimia. “Korosi ialah kerusakan logam disebabkan oleh *metalurgi* (Material itu sendiri) & reaksi kimianya terhadap lingkungan membuat menurunnya kualitas material logamnya” Nathan, (1997). Korosi umumnya dicirikan sebagai degradasi material. Pengaruh lingkungan atau reaksi kimia atau elektrokimia dari lingkungan tempat arus mengalir. Proses kerusakan material yang disebabkan oleh reaksi kimia antara logam & lingkungan di sekitarnya, yakni korosi. Lingkungan yang dapat menyebabkan korosi dapat berasal dari udara, air, tanah, dan organisme. Korosi dapat terjadi pada berbagai jenis logam, termasuk besi, baja, aluminium, tembaga, dan lain-lain. Korosi dapat mengakibatkan kerusakan struktural yang serius pada material, dan dapat mengurangi masa pakai dan keamanan dari suatu benda atau struktur. Oleh karena itu, pengendalian dan pencegahan korosi sangat penting dalam industri dan konstruksi.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, ditemukan bahwa ekstrak dari tembakau mengurangi laju korosi. Ekstrak tembakau 60 ppm yang ditambahkan dalam larutan ABW 1, yakni 8,95 mpy & ABW 2, yakni 9,87 mpy menghasilkan penurunan laju dari korosi yang optimal. Peningkatan efisiensi penghambatan yang optimal terjadi dengan penambahan ekstrak tembakau 60 ppm, 79,51% untuk larutan ABW 1 & 80,94% untuk larutan ABW 2. Efisiensi penghambatan mulai menurun saat ditamhkannya 80 ppm, sedangkan pada ABW 1, yakni 42,32% & ABW 2, yakni 68,71%.

Logam memiliki sifat fisik umum seperti berwujud padat, bertitik leleh tinggi, dan konduktivitas panas dan listrik yang baik. Sifat-sifat ini membuat logam menjadi material yang penting dalam berbagai aplikasi, mulai dari pembuatan alat elektronik, konstruksi bangunan, hingga pembuatan kendaraan dan alat transportasi. Baja sendiri adalah logam paduan yang terdiri dari besi dan karbon, dengan kandungan karbon yang bervariasi dari 0,1% hingga 2,0%. Selain besi dan karbon, baja juga dapat mengandung unsur lain seperti mangan, silikon, sulfur, fosfor, dan unsur lainnya untuk meningkatkan sifat mekanik dan fungsionalnya.

Baja karbon tingkat sedang (*Medium Carbon Steel*) memang mengandung karbon antara 0,3% - 0,6% C. Karbon dalam baja berfungsi sebagai peneras

sehingga semakin tinggi kadar karbon, maka kekerasan baja juga semakin tinggi. Namun, kelemahan dari penambahan karbon adalah meningkatkan kecenderungan terjadinya korosi pada baja. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian korosi pada baja karbon sedang dan penambahan bahan kimia tertentu untuk mengurangi kecenderungan korosi tersebut. “Baja karbon ini digunakan dalam perkakas bagian-bagian permesinan” Rusmardi (2009).

Perlakuan panas pada logam dapat dilakukan dengan metode *quenching*. Proses *quenching* adalah teknik perlakuan panas yang melibatkan pemanasan logam pada suhu/temperatur tertentu & kemudian mendinginkannya secara singkat dalam media pendingin untuk memperoleh karakteristik logam yang keras. Contoh dari proses perlakuan panas menggunakan metode *quenching* pada baja adalah proses pendinginan paksa. Setelah dilakukan proses perlakuan panas pada baja, sifat logam akan berubah selanjutnya setelah itu logam bisa untuk dilakukan proses pengujian korosi.

Alasan mengapa peneliti melakukan penelitian ini untuk mengetahui laju korosi pada *medium carbon steel* dengan cara memberikan perlakuan panas dengan metode *quenching* yang kemudian divariasikan dengan beberapa larutan Tembakau. Peneliti tertarik pada penelitian ini, berdasar dari urain tersebut, yakni **“Pengaruh Variasi Larutan Tembakau pada Proses *Quenching* terhadap Laju Korosi *Medium Carbon Steel*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Peneliti berdasar dari latar belakang mengidentifikasi beberapa akar masalah, yakni:

1. Pengaruh terjadinya perubahan logam yang akan mengalami kerusakan secara cepat atau lambat.
2. Pada saat proses perlakuan panas pada logam yang tidak tepat dapat menyebabkan kecacatan pada logam.

1.3 Rumusan Masalah

Peneliti berdasar dari latar belakang menemukan perumusan masalah, yakni:

1. Apakah ada pengaruh dari variasi larutan tembakau pada proses *quenching* terhadap laju korosi *medium carbon steel*?
2. Berapakah besar hasil laju korosi pada baja AISI 1045 setelah proses pengujian?

1.4 Batasan Masalah

Peneliti berdasar dari rumusan masalah membuat batasan-batasan masalah, yakni:

1. Penelitian ini masalah yang diteliti ialah pengaruh variasi larutan tembakau pada proses *quenching* terhadap laju korosi *medium carbon steel*.
2. Tipe baja yang digunakan yaitu baja AISI 1045 atau baja karbon sedang dengan ukuran $\varnothing 3,8$ cm x 2 cm yang berjumlah 5 *spesimen*.
3. Tembakau yang digunakan ialah tembakau basah, tembakau kering, tembakau pabrikan, dan abu rokok
4. Proses pemanasan yang dilakukan menggunakan metode *quenching*.
5. Suhu yang digunakan pada proses pemanasan baja karbon sedang adalah suhu rekristalisasi yang berada pada suhu 800°C.
6. Perhitungan laju korosi menggunakan metode *loss weight*.
7. Cairan *quenching* yang digunakan yakni larutan tembakau
8. Larutan korosi terdiri dari campuran 80% larutan asam asetat, dan 20% *aquades*
9. Laju korosilah yang dihitung oleh peneliti.
10. Tidak diberi perlakuan bila hanya 1 *spesimen*.
11. Proses perendaman pada larutan korosif dilakukan selama 15 hari.
12. Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin ialah tempat penelitian yang dilakukan peneliti.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian yang peneliti teliti bertujuan agar mengetahui pengaruh dari penambahan larutan pada tembakau terhadap laju korosi dan mengetahui tingkat ketahanan dari setiap cairan pada baja karbon sedang.

1. Mengetahui pengaruh variasi larutan tembakau pada proses *quenching* terhadap laju korosi *medium carbon steel*.
2. Mengetahui seberapa besar laju korosi di baja jenis AISI 1045 saat proses uji.

1.6 Manfaat Penelitian

Peneliti merangkum manfaat yang diambil dari akar permasalahan, yakni:

1. Secara Teoritis
 1. Tujuan dari penelitian yang peneliti teliti untuk menambah pengetahuan dan bisa dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.
 2. Data pada penelitian memberikan sumbangsih pada lembaga pendidikan teknik kejuruan terkhususnya materi pengujian bahan dan perlakuan panas.
2. Secara Praktis
 - a. Bagi Peneliti
Penelitian yang peneliti teliti memiliki manfaat bagi peneliti, yakni menambah pengetahuan & wawasan terhadap pengaruh dari variasi larutan tembakau terhadap laju korosi baja karbon sedang.
 - b. Bagi Masyarakat
Masyarakat dapat membuka jendela wawasan & pengetahuan terbaru terhadap pengaruh dari variasi larutan tembakau terhadap laju korosi baja karbon sedang.
 - c. Bagi Pendidikan
Pada sektor pendidikan, yakni sebagai referensi sumber pembelajaran mengenai pengaruh dari variasi larutan tembakau terhadap laju korosi baja karbon sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidil, E., and A. M. Shams El Din, 1972, Corrosion inhibition by naturally occurring substances-I. The effect of Hibiscus subdariffa (karkade) extract on the dissolution of Al and Zn, Corrosion Science, vol. 12, no. 12, pp. 897-904.
- Ahmadi, R. N. (2016). Pengaruh Penambahan Inhibitor Ekstrak Tembakau Terhadap Laju Korosi Internal Pipa Baja Api 51 X-52 Pada Artificial Brine Water Dengan Injeksi Gas CO₂. Jurnal Furnace, 2(2).
- Ahmad Fatih, Kamus Lengkap Kimia, (Yogyakarta: Panji Pustaka, 2012), cet ke-1, h. 287.
- Amirudin, M., Novita, E., & Tasliman, T. (2020). Analisis Variasi Konsentrasi Asam Sulfat sebagai Aktivasi Arang Aktif Berbahan Batang Tembakau (Nicotiana Tabacum). Agroteknika, 3(2), 99-108.
- Gapsari, F. (2017). Pengantar Korosi. Malang: UB Press.
- Gunawan, M. I., & Syofi'i, I. (2021). Pengaruh Quenching Pada Variasi Larutan Basa Terhadap Laju Korosi Baja St37 (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Hari Amanto dan Daryanto, 1999, Ilmu Bahan, Bumi Aksara, Jakarta.
- Haryono, G et al. 2010. Ekstrak bahan Alam Sebagai Anti Korosi. UPN Veteran Yogyakarta : Yogyakarta.
- Haryono, G., Sugiarto, B., dkk, 2010, Ekstrak Bahan Alam sebagai Inhibitor Korosi, Jurusan Teknik Kimia FTI UPN Veteran : Yogyakarta.
- Matnawi, H. (1997). Budidaya tembakau bawah naungan. Kanisius, Yogyakarta.
- Khanna, OP, 1986, Material Science and Metallurgy, for Engineering Student, Nai Sarak, Delhi, India.
- Lakhtin, P., 1957. Engineering Physical Metallurgy.
- Muis, S. (2015). Teori Keandalan dan Mekanisme Korosi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nathan, C.C. (1977), Corrosion Inhibitors. Houston, National Association Of Corrosion Engineers.
- Nugroho, E., Handono, S. D., Asroni, A., & Wahidin, W. (2019). Pengaruh Temperatur dan Media Pendingin pada Proses Heat Treatment Baja AISI 1045 terhadap Kekerasan dan Laju Korosi. Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin, 8(1).
- Putra, I. E., & Kusuma, N. S. (2018). Pengaruh Inhibitor Daun Gambir Terhadap Laju Korosi Baja Karbon Rendah Dalam Larutan HCl 1%. Jurnal Momentum ISSN 1693-752X, 20(1), 25-30.

- Rapli Nur Ahmadi, Soesaptri Oediyani, Gadang Priyotomo , 2016, “ Pengaruh Penambahan Inhibitor Ekstrak Tembakau Terhadap Laju Korosi Internal Pipa Baja API 5L X-52 Pada Artificial Brine Water Dengan Injeksi Gas CO₂,’ *Metalurgi*, Vol 31, No 3 (2016).
- Rusmardi, 2009. Analisa Persentase Kandungan Karbon Pada Logam Baja. *Jurnal Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang*.
- Setiawan, P. J. (2015). Pengaruh Konsentrasi Inhibitor Ekstrak Daun Tembakau Terhadap Laju Korosi Baja AISI E 2512 Media Air Laut.
- Siregar, Ameilia Zuliyanti, 2016. Literasi Inventarisasi Hama dan Penyakit Tembakau Deli di Perkebunan Sumatera Utara. *Jurnal Pertanian Tropik* ISSN online : 2356 - 4725. 3 (3) : 206 - 207.
- Siregar, T., Sitorus, E., Priastomo, Y., Bachtiar, E., Siagian, P., Mohamad, E., & Yanti, Y. (2021). *Korosi dan Pencegahannya*. Yayasan Kita Menulis.
- Supardi, H, R. 1997. *Korosi*, Edisi Pertama. Bandung : Penerbit Tarsito.
- Supriyanto, A., & Harlin, H. (2021). *Pengaruh Proses Quenching Pada Pipa Baja Karbon Rendah Terhadap Laju Korosi* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Trethewey, Kenneth, R, B.Sc, Ph.D, C.Chem, MRSC, M CORR.ST, John Chamberlain, 1991, *Korosi Untuk Mahasiswa Sains dan Rekayasa*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Utomo, B. 2009. Jenis Korosi dan Penanggulangannya. *Jurnal Teknik Perkapalan*, Universitas Diponegoro.
- Wiraraja, A. H. (2012). *Studi Laju Korosi Baja Ss-316l Terhadap Variasi Konsentrasi Inhibitor Quinoline (C₉H₇N) Dan Temperatur Dalam Larutan NaCl* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Widharto, S (1999). *Korosi dan pencegahannya*. Jakarta: Pradnya Paramita.