

**PENGARUH VARIASI JENIS PAHAT DAN KONSENTRASI
CAIRAN PENDINGIN EKSTRAK DAUN PEPAYA
TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST41 PADA PROSES
PEMBUBUTAN**

SKRIPSI

Oleh :

Wahyu Rudianto

(06121381924059)

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

**PENGARUH VARIASI JENIS PAHAT DAN KONSENTRASI
CAIRAN PENDINGIN EKSTRAK DAUN PEPAYA
TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST 41 PADA PROSES
PEMBUBUTAN**

SKRIPSI

Oleh:

Wahyu Rudianto

Nomor Induk Mahasiswa: 06121381924059

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diajukan 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 JENIS PAHAT DAN KONSENTRASI
CAIRAN PENDINGIN EKSTRAK DAUN PEPAYA
TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST 41 PADA PROSES
PEMBUBUTAN**

SKRIPSI

Oleh:

Wahyu Rudianto

Nomor Induk Mahasiswa: 06121381924059

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan Lulus

Hari/Tanggal : Selasa, 25 Juli 2023

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**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Rudianto

NIM : 06121381924059

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini dengan judul “Pengaruh Variasi Jenis Pahat dan Konsentrasi Cairan Pendingin Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Laju Korosi Baja ST 41 pada Proses Pembubutan” merupakan benar-benar karya saya dan tidak dilakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan kaidah keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Atas pernyataan ini apabila pada kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran dan pengaduan dari pihak lainnya terhadap keaslian karya ini saya siap menanggung sanksi yang akan ditanggung oleh saya.

Palembang, Juli 2023



Wahyu Rudianto
NIM. 06121381924059

PRAKATA

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnyalah saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Jenis Pahat dan Konsentrasi Cairan Pendingin Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Laju Korosi Baja ST 41 pada Proses Pembubutan”.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. Selain itu, skripsi ini juga dibuat sebagai salah satu wujud implementasi dari ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu pada kesempatan ini penulis sangat berterima kasih kepada bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan motivasi, masukan serta saran dalam penulisan skripsi ini, dan juga telah banyak memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmunya, motivasi, pengetahuan serta pengalaman selama di bangku perkuliahan.

Tidak dapat disangkal bahwa usaha dalam penyelesaian pengerjaan penelitian ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang disekeliling saya yang telah mendukung dan membantu.

Palembang, Juli 2023



Wahyu Rudianto
NIM. 06121381924059

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah rabbi'lalamin, maha suci Allah SWT yang telah mencurahkan anugerah, rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua. Puji syukur tidak lupa penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya segala urusan dalam penelitian maupun urusan dalam pembuatan skripsi ini selalu diberikan kelancaran. Terimakasih atas segala kesempatan yang telah Engkau berikan selama kuliah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh keikhlasan guna menjemput gelar sarjana pendidikan strata 1 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dengan menyelesaikan skripsi ini akan menjadi suatu awal baru bagi penulis dalam terus menata perjalanan untuk terus menggapai apa-apa saja yang penulis impikan kedepannya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk orang-orang hebat yang telah memberi semangat serta kepercayaan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis ucapkan terima kasih kepada orang-orang terkasih, karya ini penulis persembahkan kepada:

- Allah Swt yang telah memberikan kesehatan, kesempatan serta kelancaran kepada penulis. Penulis sangat bersyukur dalam segala proses dari awal kuliah sampai dengan saat ini.
- Kedua orang tua saya, Bapak Tuadi dan Mamak Rusidah yang selalu mendoakan, memberikan semangat serta dukungan, baik itu berupa motivasi dan menjadi sponsor penulis dalam proses perkuliahan. Terima kasih atas semua cinta yang telah diberikan kepada penulis. Terimakasih telah menjadi orang tua yang baik demi kebahagiaan penulis.
- Kedua adik tersayang, Ahmad Fahu Rozi dan Elsa Kurnia Sari yang menjadikan alasan penulis untuk selalu tersenyum dan berjuang dalam menjalankan hidup dan akhirnya penulis bisa menyelesaikan tanggung jawab yaitu menyelesaikan skripsi ini. Semoga kita bisa selalu bikin bahagia bapak dan mamak.

- Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, IPU., ASEAN. Eng. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- 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 Universitas Sriwijaya dan sekaligus dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberi saran dan masukan, memberikan ilmu serta mengarahkan penulis dalam proses penyusunan skripsi ini mulai dari proses penelitian sampai dengan tersusunnya skripsi ini hingga selesai.
- Teman-teman Team Sabar, Harfi, Yoga, Ridho, Rosyid, Andre, Lius, Ilham, Riki, Ghanawi, yang telah membantu dan memberi dukungan penulis dalam mengerjakan skripsi ini, canda dan tawa yang membahagiakan dan telah menjadi keluarga baru bagi penulis.
- Segenap Dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah.
- Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.
- Tidak lupa untuk diriku sendiri Wahyu Rudianto yang sudah berhasil menjalani tanggung jawab ini dengan baik.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu masukan dalam bentuk saran dan kritik dari semua pihak yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai penyempurnaan untuk penulisan selanjutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya dan penulis pada khususnya.

Palembang, Juli 2023

Wahyu Rudianto
NIM. 06121381924059

MOTTO

“Memulai dengan penuh keyakinan
Menjalankan dengan penuh keikhlasan
Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”

(Jhoo)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	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.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Masalah Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Korosi	6
2.2 Proses Korosi	7
2.3 Laju Korosi	7
2.4 Cairan Pendingin	9
2.5 Ekstrak Daun	9
2.6 Pengertian Mesin Bubut	10
2.7 Jenis-Jenis Mesin Bubut Konvensional.....	11
2.8 Fungsi Mesin Bubut.....	11
2.9 Bagian-bagian Utama Mesin Bubut	11

2.9.1	Sumbu Utama (<i>Main Spindel</i>).....	11
2.9.2	Meja Mesin (<i>Bed</i>).....	12
2.9.3	Eretan (<i>Carriage</i>).....	12
2.9.4	Kepala Lepas (<i>Tail Stock</i>).....	12
2.9.5	Penjepit Pahat (<i>Tools Post</i>).....	13
2.9.6	Tuas Penunjuk Kecepatan Sumbu Utama.....	13
2.9.7	Sumbu pembawa dan <i>Transporter</i>	14
2.9.8	Cekam (<i>Chuck</i>).....	14
2.10	Klasifikasi Dan Elemen Dasar Proses Permesinan.....	15
2.11	Jenis-Jenis Teknik Pembubutan.....	15
2.11.1	Pembubutan Muka.....	15
2.11.2	Pembubutan Rata.....	15
2.11.3	Pembubutan Ulir.....	15
2.11.4	Pembubutan Tirus.....	16
2.12	Parameter Yang Dapat Diatur Pada Mesin Bubut.....	16
2.13	Pahat.....	17
2.13.1	Pahat HSS (<i>High Speed Steel</i>).....	17
2.14	Baja ST41.....	18
2.15	Asam Klorida.....	18
2.16	Penelitian Relevan.....	19
2.17	Kerangka Konseptual.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Metode Penelitian.....	21
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.3	Objek Penelitian.....	21
3.4	Variabel Penelitian.....	22
3.4.1	Variabel Bebas.....	22
3.4.2	Variabel Kontrol.....	22
3.4.3	Variabel Terikat.....	22
3.5	Rancangan Penelitian.....	23
3.6	Alat dan Bahan.....	25
3.7	Pelaksanaan Penelitian.....	25
3.8	Teknik Pengumpulan Data.....	26

3.9	Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Deskripsi Penelitian.....	28
4.2	Rancangan Penelitian.....	28
4.3	Deskripsi Persiapan Alat dan Bahan.....	28
4.4	Deskripsi Pembuatan Cairan Pendingin.....	29
4.5	Deskripsi Proses Pembubutan.....	30
4.6	Deskripsi Pengujian Laju Korosi.....	31
4.7	Deskripsi Hasil Pengujian.....	32
4.8	Hasil Pengujian Korosi.....	34
4.9	Pembahasan Hasil Penelitian.....	37
4.10	Implementasi Penelitian.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42
LAMPIRAN.....		44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logam yang mengalami korosi	6
Gambar 2.2 Mesin bubut.....	10
Gambar 2.3 Sumbu Utama.....	11
Gambar 2.4 Meja Mesin.....	12
Gambar 2.5 Eretan	12
Gambar 2.6 Kepala Lepas	13
Gambar 2.7 Penjepit pahat	13
Gambar 2.8 Tuas Pengatur Sumbu Utama.....	13
Gambar 2.9 Sumbu Pembawa dan <i>Transporter</i>	14
Gambar 2.10 Cekam Rahang Tiga.....	14
Gambar 2.11 Kerangka Konseptual	20
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	23
Gambar 4.1 Penimbangan Daun Pepaya.....	29
Gambar 4.2 Perebusan Daun Pepaya	29
Gambar 4.3 Cairan Pendingin Ekstrak Daun Pepaya.....	30
Gambar 4.4 Proses Pembubutan Benda Kerja	31
Gambar 4.5 Benda Kerja Pengujian.....	31
Gambar 4.6 Grafik Persentasi Kerusakan HSS Bohler.....	32
Gambar 4.7 Grafik Persentasi Kerusakan HSS Assab	33
Gambar 4.8 Nilai Kerusakan HSS Bohler dan Assab	34
Gambar 4.9 Grafik Hasil Korosi HSS Bohler	35
Gambar 4.10 Grafik Hasil Korosi HSS Assab	36
Gambar 4.11 Grafik Hasil Korosi HSS Bohler dan Assab	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Kecepatan Putaran Mesin	16
Tabel 3.1 Alat.....	25
Tabel 3.2 Bahan	25
Tabel 3.3 Pengumpulan Data	26
Tabel 4.1 Pengujian Korosi Pahat HSS Bohler.....	32
Tabel 4.2 Pengujian Korosi Pahat HSS Assab.....	32
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Korosi Pahat HSS Bohler	34
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Korosi Pahat HSS Assab	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Perhitungan Kecepatan Putaran Spindel	45
Lampiran 2 Hasil Perhitungan Konsentrasi Ekstak Daun Pepaya	46
Lampiran 3 Hasil Pengolahan Data Pengujian Korosi.....	47
Lampiran 4 Surat Keterangan Verifikasi Judul.....	53
Lampiran 5 <i>Review Proposal</i>	54
Lampiran 6 Kesiediaan Pembimbing Skripsi.....	55
Lampiran 7 SK Pembimbing.....	56
Lampiran 8 SK Penelitian	58
Lampiran 9 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	59
Lampiran 10 Kartu Bimbingan	60
Lampiran 11 Bukti Perbaikan Skripsi	63
Lampiran 12 Alat dan Bahan	64
Lampiran 13 Pembuatan Cairan Pendingin Ekstrak Daun Pepaya	67
Lampiran 14 Proses Pembubutan.....	68
Lampiran 15 Proses Korosi.....	69
Lampiran 16 RPS Pemesinan.....	72
Lampiran 17 RPS Pengujian Bahan.....	79
Lampiran 18 Surat Keterangan Pengecekan Similarity	86

**PENGARUH VARIASI JENIS PAHAT DAN KONSENTRASI
CAIRAN PENDINGIN EKSTRAK DAUN PEPAYA
TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST41 PADA PROSES
PEMBUBUTAN**

Wahyu Rudianto, Elfahmi Dwi Kurniawan

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Ogan Ilir, Sumatera Selatan

*Email : wahyurudianto09@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang meliputi proses pembubutan dengan memvariasikan jenis pahat dan konsentrasi cairan pendingin ekstrak daun pepaya, kemudian dilakukan pengujian korosi. Variasi jenis pahat yang digunakan adalah HSS Bohler dan Assab dengan cairan pendingin ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 25%, 33,3% dan 50%. Proses pembubutan ini menggunakan 6 spesimen baja ST 41 yang terdiri dari 3 spesimen menggunakan pahat HSS Bohler dan 3 spesimen menggunakan pahat HSS Assab. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis pahat dan konsentrasi cairan pendingin dari ekstrak daun pepaya terhadap laju korosi dalam larutan asam klorida 67% selama 72 jam. Dari hasil penelitian diketahui bahwa masing-masing spesimen memiliki nilai laju korosi yang berbeda-beda. Dari 6 spesimen yang digunakan dapat terlihat bahwa spesimen yang mempunyai korosi tertinggi adalah spesimen yang menggunakan pahat HSS Bohler memakai konsentrasi cairan pendingin ekstrak daun pepaya 25% dengan nilai laju korosi sebesar 3,002 mpy, sedangkan laju korosi yang terendah diperoleh dari hasil pembubutan menggunakan pahat HSS Assab memakai konsentrasi cairan pendingin ekstrak daun pepaya 50% dengan nilai laju korosi sebesar 2,980 mpy.

Kata kunci : Pembubutan, Variasi Jenis Pahat, Cairan Pendingin, Korosi

THE EFFECT OF VARIATIONS IN TOOL TYPE AND COOLANT CONCENTRATION OF PAPAYA LEAF EXTRACT ON THE CORROSION RATE OF ST41 STEEL IN THE TURNING PROCESS

Wahyu Rudianto, Elfahmi Dwi Kurniawan

Mechanical Engineering Education Program

Faculty of Teacher Training and Education, Sriwijaya University

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Ogan Ilir, Sumatera Selatan

**Email : wahyurudianto09@gmail.com*

Abstract

This research uses an experimental method which includes a turning process by varying the type of tool and the concentration of papaya leaf extract coolant, then corrosion testing is carried out. The variety of chisel types used is HSS Bohler and Assab with papaya leaf extract coolant with concentrations of 25%, 33.3% and 50%. This turning process uses 6 ST 41 steel specimens consisting of 3 specimens using Bohler HSS chisels and 3 specimens using Assab HSS chisel. The purpose of this study was to determine the effect of tool type and coolant concentration of papaya leaf extract on corrosion rate in 67% hydrochloric acid solution for 72 hours. From the results of the study, it is known that each specimen has a different corrosion rate value. From the 6 specimens used, it can be seen that the specimen that has the highest corrosion is the specimen using the Bohler HSS chisel using a 25% papaya leaf extract coolant concentrate with a corrosion rate value of 3,002 mpy, while the lowest corrosion rate is obtained from the turning results using the Assab HSS chisel using a 50% papaya leaf extract coolant concentration with a corrosion rate value of 2,980 mpy.

Keyword : Turning, Variation of Sculpt Type, Coolant, Corrosion

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi harus diimbangi dengan peningkatan kualitas produksi, terutama pada proses produksi yang menggunakan peralatan mesin seperti mesin bubut, mesin skrap, mesin frais dan mesin bor. Ditemukannya mesin manufaktur akan memudahkan produksi komponen mesin. Dengan alat mesin produksi, pembuatan komponen mesin akan lebih efisien dan sangat akurat. Proses pemotongan logam merupakan salah satu proses produksi industri, bahkan proses pemesinan sudah menjadi lini dari industri manufaktur sejak revolusi industri, proses pembubutan pada dasarnya merupakan proses pengubahan bentuk dan ukuran benda kerja tersebut dengan suatu pahat penyayat untuk membuat benda kerja (Ramadan, 2018).

Membubut adalah membentuk benda kerja pada mesin bubut. Mesin bubut ialah alat untuk membentuk benda kerja dengan gerakan utama berputar. Gerakan putar ini menyebabkan pahat memotong benda kerja. Prinsip benda kerja mesin bubut adalah gerakan pemakanan dilakukan oleh benda kerja yang berputar dan dengan gerak makan oleh pahat yang bergerak translasi dan dihantarkan pada benda kerja. Mesin bubut dapat digunakan untuk membubut permukaan silindris luar dan dalam, permukaan datar, permukaan kerucut, permukaan lengkung, dan membubut ulir (Rudy, 2015).

Dalam proses pembubutan pahat potong memiliki peran yang sangat penting untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari benda kerja yang kita buat. Pemilihan pahat untuk membubut juga sangat diperlukan, karena semakin keras material dari pahat itu akan mendapatkan hasil yang lebih baik. Pahat bubut atau pahat potong ialah salah satu alat potong yang sangat diperlukan pada proses pembubutan, karena pahat bubut dengan berbagai jenisnya dapat membuat benda kerja dengan berbagai bentuk sesuai tuntutan pekerjaan.

Pada proses pembubutan terjadi penyayatan antara benda kerja dan pahat bubut, menghasilkan serpihan logam dimana akan menyebabkan terbukanya suatu pori-pori dari benda tersebut. Efek dari terbukanya pori-pori tersebut dapat menyebabkan udara sehingga mempengaruhi benda tersebut cepat mengalami terjadinya proses korosi.

Korosi atau biasa disebut dengan pengkaratan merupakan suatu proses terkikisnya logam yang menyebabkan perubahan sifat, bentuk dan struktur logam akibat adanya reaksi kimia dengan kondisi lingkungan. Korosi juga sebagai suatu reaksi elektrokimia yang dimana sangat memberikan kontribusi dari terjadinya suatu kerusakan fisik material (Putri & Akbar, 2021). Ketika suatu bahan telah mengalami terjadinya korosi maka akan terjadi penurunan kualitas bahan, dimana akan menyebabkan berkurangnya umur pemakaian benda dan estetikanya. Dampak dari korosi sangat merugikan, untuk menghindari terjadinya hal tersebut maka perlu diperhatikan cara supaya dapat mencegah atau meminimalisir kerugian akibat kerusakan fisik karena korosi. Salah satu cara yang dapat memperlambat terjadinya korosi pada proses pengerjaan permesinan yaitu dengan menggunakan cairan pendingin (*Coolant*). Cairan pendingin merupakan suatu larutan yang didalamnya terdapat zat-zat yang dapat meminimalisir terjadinya proses korosi, dan juga biasanya dapat digunakan untuk meningkatkan suatu kondisi pada pemotongan. Penerapan pada sebuah proses permesinan dengan menggunakan cairan pendingin merupakan suatu alternatif untuk mendapatkan hasil yang lebih baik (Widiyawati, 2020).

Cairan pendingin yang paling banyak dipakai pada proses permesinan ialah pendingin oli murni, namun seiring berjalannya waktu harga (*coolant*) ini akan semakin meningkat karena berkurangnya cadangan bahan baku. Dalam industri otomotif, penggunaan (*coolant*) pada proses pemesinan masih banyak menggunakan (*coolant*) kimia yang mana tidak ramah lingkungan dan juga harganya mahal, serta berdampak buruk untuk kesehatan manusia/operator mesin (Irianty & Khairat, 2013). Sedangkan senyawa organik yang digunakan adalah senyawa yang mengandung atom N, O, P, S dan atom lain dengan pasangan elektron bebas, sehingga mampu membentuk senyawa kompleks dengan logam.

Syarat penghambat korsi yang baik itu murah, tidak beracun, ramah lingkungan, serta ada di alam. Unsur-unsur yang mengandung pasangan elektron bebas ini nantinya dapat berfungsi sebagai ligan yang akan membentuk senyawa kompleks. Maka dari itu, diperlukan penelitian dalam pengembangan cairan pendingin serta bisa menghambat laju korosi yang ramah lingkungan, biodegradable, murah, tidak beracun, serta memiliki efisiensi yang baik.

Salah satu penggunaan cairan pendingin untuk mengatasi masalah korosi yang terjadi pada logam adalah dengan mengekstrak daun pepaya sebagai salah satu bahan organik yang berpotensi sebagai penghambat korosi. Menurut (Putri & Akbar, 2021) yang telah melakukan analisis fitokimia terhadap daun pepaya menyatakan bahwa daun pepaya positif mengandung tanin, yang dapat digunakan sebagai inhibitor korosi. Selain itu, daun pepaya juga mudah didapatkan, harganya murah, serta ramah lingkungan, karena kandungan yang terdapat pada daun pepaya tidak ada yang bersifat merusak atau beracun.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas cairan pendingin dari ekstrak daun pepaya terhadap laju korosi pada baja karbon rendah. Untuk menentukan laju korosi tersebut dilakukan dengan menggunakan metode kehilangan berat. Berdasarkan dari uraian latar belakang tersebut, maka ditetapkan penelitian yang berjudul **“PENGARUH VARIASI JENIS PAHAT DAN KONSENTRASI CAIRAN PENDINGIN EKSTRAK DAUN PEPAYA TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST 41 PADA PROSES PEMBUBUTAN”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :

1. Variasi jenis pahat yang mempengaruhi laju korosi.
2. Konsentrasi cairan pendingin ekstrak daun pepaya yang mempengaruhi laju korosi.

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi jenis pahat dan konsentrasi cairan pendingin ekstrak daun pepaya terhadap laju korosi baja St 41 pada proses pembubutan?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Mesin yang dipakai adalah mesin bubut konvensional tipe standar pendidikan.
2. Pahat yang dipakai adalah pahat bubut rata jenis HSS Bohler dan Assab.
3. Material yang digunakan adalah baja St 41.
4. Material uji yang digunakan adalah 6 spesimen.
5. Cairan Pendingin ekstrak daun pepaya.
6. Kedalaman pemakanan 0,5 mm.
7. Kecepatan 360 rpm.
8. Pembuatan secara otomatis.
9. Medium korosif yang digunakan adalah asam klorida.
10. Laju korosi dihitung dengan metode kehilangan berat.

1.5 Tujuan Masalah Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh variasi jenis pahat dan konsentrasi cairan pendingin ekstrak daun pepaya terhadap laju korosi baja St 41 pada proses pembubutan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini baik secara teoritis maupun praktis ialah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi tentang manfaat daun pepaya sebagai cairan pendingin serta untuk menghambat laju korosi pada baja karbon.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Universitas Sriwijaya

Penelitian ini adalah suatu perwujudan dari Tri Darma perguruan tinggi khususnya dalam bidang penelitian yang mana hasil dari penelitian ini digunakan pada perguruan tinggi sebagai suatu persembahan kepada masyarakat.

2. Bagi Pendidikan

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan referensi dan sumber informasi guna menentukan pahat dan cairan pendingin yang tepat sebagai penghambat laju korosi. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi mahasiswa pada saat melakukan praktikum pembubutan dan pengujian bahan.

3. Bagi Masyarakat

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dan sumber informasi guna menentukan cairan pendingin yang tepat untuk dapat menghambat terjadinya suatu korosi.

4. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti yaitu dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pemilihan pahat dan cairan pendingin yang digunakan pada proses pembubutan yang kemudian diuji korosi dalam medium korosif asam klorida.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q., & Laily, A. N. (2015). Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) *The Phytochemical Analysis of Papaya Leaf (Carica papaya L.) at The Research Center of Various Bean and Tuber Crops Kendalpayak*, Malang. Seminar Nasional Konversi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam 2015, 1341–137.
- Abda, F., Mahendra Sakti, A., (2014). Pengaruh Jenis Pahat, Jenis Pendinginan Dan Kedalaman Pemakanan Terhadap Kerataan Dan Kekasaran Permukaan Baja St 42 Pada Proses Bubut Rata Muka. *Teknik Mesin*, 3(1), 23–32.
- Aditia, M. A., & Sakti, A. M. (2013). Jenis Pahat, Kecepatan Spindel, Dan Kedalaman Pemakanan terhadap Tingkat Kerataan Permukaan dan Bentuk Geram Baja St. 60 Pengaruh pada Proses Bubut Konvensional. *Jurnal Teknik Mesin*, 01(02), 311–318.
- Atmantawarna, H. P. (2013). Perbaikan Mesin Bubut dan Uji Unjuk Kerja Dengan bahan Besi Pejal. Universitas diponegoro. November, 19–21.
- Azhar, M. C. (2014). Analisa Kekasaran Permukaan Benda Kerja dengan Variasi Jenis Material dan Pahat Potong.
- Haryono, G., Sugiarto, B., & Farid, H. (2010). Ekstrak Bahan Alam sebagai Inhibitor Korosi. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*, 1–6.
- Irianty, R. S., & Khairat, D. (2013). Ekstrak Daun Pepaya sebagai Inhibitor Korosi pada Baja AISI 4140 dalam Medium Air Laut. *Jurnal Teknobiologi*, IV, 2, 77–82.
- Putri, D. K., & Akbar, A. (2021). Potensi Ekstrak Daun Pepaya sebagai Inhibitor Korosi dalam Media Asam Klorida pada Baja ST37. *REACTOR: Journal of Research on Chemistry and Engineering*, 2(2), 48. <https://doi.org/10.52759/reactor.v2i2.37>
- Ramadan, R. P. (2018). Analisa Pengaruh Variasi Sudut Total Dan Kecepatan Pemakanan Terhadap Kekasaran Permukaan Benda Material ST-42. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar ...)*, 263–268. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/493>
- Ratlalan, R. M. (2019). Variasi Kecepatan Putaran Dan Kedalaman Gaya Potong Mesin Bubut Gedee Weiler LZ 330 G Terhadap Permukaan Baja Karbon ST 37. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 14(3), 113–120.
- Resistance, C., & Galvanized, O. F. H. (2014). *the Relationship Between Surface Treatments and.*

- Rudy Rauf, F. A. (2015). Analisis Pengaruh Putaran Spindle Terhadap Gaya Potong Pada Mesin Bubut. *Jurnal Teknik Mesin*, 2(2), 6–11.
- Rugayyah, S. (2020). Analisis Pengaruh Cairan Pendingin Terhadap Tingkat Kekasaranpermukaan Pada Proses Pembubutan Material Baja St 42. *Eprints Universitas Negeri Makassar*, 1–35.
- Sanjaya, R., Ginting, E., & Riyanto, A. (2018). Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya sebagai Inhibitor pada Baja ST37 dalam Medium Korosif NaCl 3% dengan Variasi Waktu Perendaman. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 6(2), 167–174. <https://doi.org/10.23960/jtaf.v6i2.1839>
- Widiyawati, S., Novareza, O., Sulistyarini, D. H., & Putro, W. W. (2020). Pengaruh Penggunaan Cairan Pendingin (Coolant) terhadap Keausan Pahat Bubut HSS. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 11(3), 467–475. <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2020.011.03.19>