

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>INTISARI</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
<b>BAB III. LANDASAN TEORI</b>	<b>7</b>
3.1. Baja	7
3.1.1. Pengertian baja	7
3.1.2. Klasifikasi baja	9
3.1.3. Penggunaan baja di pipa Industri minyak	10
3.2. Air produksi/air injeksi	14
3.3. Korosi	17
3.3.1. Pengertian Korosi	17
3.3.2. Klasifikasi Korosi	18
3.4. Inhibitor	24
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b>	<b>27</b>
4.1. Bahan	27

4.2. Peralatan	27
4.3. Diagram Alir Penelitian	28
4.4. Pembuatan Spesimen Uji Tarik	30
4.5. Pengujian Tarik	30
4.6. Pembuatan Spesimen Pengamatan Struktur Mikro dan Uji Kekerasan	31
4.7. Pengamatan Struktur Mikro	32
4.8. Pengujian Kekerasan	33
4.9. Pengujian laju korosi	34
4.10. Pengujian SEM & EDS	36
4.11. Analisa Data Pengujian	36
4.12. Pembahasan	36
4.13. Kesimpulan	36
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>37</b>
5.1. Komposisi kimia material API 5L Grade B	37
5.2. Struktur mikro material API 5L Grade B	38
5.3. Kekuatan Tarik material API 5L Grade B	39
5.4. Kekerasan material API 5L Grade B	39
5.5. Uji analisis larutan air injeksi	40
5.6. Analisa laju korosi material API 5L Grade B	41
5.7 Analisa SEM dan EDS	46
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>53</b>
6.1. Kesimpulan	53
6.2. Saran	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	3.1	Diagram Fase Fe – Fe <sub>3</sub> C	8
Gambar	3.2	Klasifikasi logam besi dan baja	10
Gambar	3.3	<i>Process Flow Diagram</i> di salah satu stasiun pengumpul	15
Gambar	3.4	<i>Process Flow Diagram</i> di salah satu fasilitas injeksi	16
Gambar	3.5	Sumur air injeksi	16
Gambar	3.6	sel elektroda perak-platina	20
Gambar	3.7	sel elektroda besi-perak	20
Gambar	3.8	Tafel plot ideal	23
Gambar	4.1	Diagram alir penelitian	29
Gambar	4.2	Spesimen uji tarik	30
Gambar	4.3	Shimadzu Servo Pulser	30
Gambar	4.4	Mikroskop optik	32
Gambar	4.5	Mesin Buehler hardness tester	33
Gambar	4.6	Sel 3 elektroda dan skema sel 3 elektroda	35
Gambar	4.7	Komputer untuk rangkaian sel 3 elektroda	35
Gambar	5.1	struktur mikro API 5L grade B	38
Gambar	5.2	Pengaruh kromat terhadap laju korosi pipa API 5L Grade B di larutan air injeksi dan 3,5% NaCl	43
Gambar	5.3	Efektivitas kromat terhadap laju korosi pipa API 5L Grade B	44
Gambar	5.4	Hasil uji potensiodinamik pada media air injeksi dengan berbagai konsentrasi kromat	45
Gambar	5.5	Hasil uji potensiodinamik pada larutan 3,5% NaCl dengan berbagai konsentrasi kromat.	46
Gambar	5.6	Hasil pengamatan SEM pada korosi baja API 5L grade B dengan elektrolit air injeksi	47
Gambar	5.7	Hasil pengamatan SEM pada korosi baja API 5L grade B dengan elektrolit 3,5% NaCl	49
Gambar	5.8	Hasil pengamatan EDS pada korosi baja API 5L grade B dengan elektrolit air injeksi	51
Gambar	5.9	Hasil pengamatan EDS pada korosi baja API 5L grade B dengan elektrolit 3,5% NaCl	52

## DAFTAR TABEL

Tabel	3.1	Spesifikasi pipa berdasarkan API 5L	11
Tabel	3.2	Produk pipa berdasarkan standard API 5L	12
Tabel	3.3	komposisi material pipa berdasarkan standard API 5L	13
Tabel	3.4	Kekuatan pipa berdasarkan API 5L	14
Tabel	3.5	Hasil Corrosion coupon pada salah satu pipa injeksi	16
Tabel	4.1	Spesifikasi Mesin Uji Tarik	31
Tabel	4.2	Spesifikasi Mesin Uji Kekerasan	33
Tabel	4.3	uji laju korosi dengan tiga sel elektroda	35
Tabel	5.1	Komposisi kimia API 5L Grade B ( wt% )	37
Tabel	5.2	Hasil perhitungan tegangan tarik API 5L grade B	39
Tabel	5.3	Hasil uji kekerasan Vickers	40
Tabel	5.4	Hasil uji analisis larutan air injeksi	41
Tabel	5.5	Laju korosi pipa API 5L Grade B	42
Tabel	5.6	Efektivitas inhibitor kromat	44