

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F., & dkk. (2014). Pengaruh Waktu Perendaman Dan Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*, Linn) Sebagai Inhibitor Terhadap Laju Korosi Baja SS 304 Dalam Larutan Garam Dan Asam. *Teknik Kimia*, 28-37.
- Amanto, H., & Daryanto. (1999). *Ilmu Bahan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aprilliani, N., & dkk. (2017). Efektivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Sebagai Inhibitor Pada Baja St37 Dalam Medium Korosif NaCl 3%. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*, 161-172.
- Arifin, D. E., & dkk. (2021). Green Corrosion Inhibitors to Head Off the Corrosion Rate of ST 37 Steels. *International Journal of applied Technology Research*, 21-28.
- ASTM, G. 3.-7. (2004). Standard Practice for Laboratory Immersion Corrosion Testing of Metals. *ASTM International*.
- Aziz, S. A., & Ridwan, T. (2019). *Daun Jambu Biji Sebagai Bahan Baku Obat*. Bogor: IPB Press.
- Budiarto, & dkk. (2020). Analisis Pengaruh Waktu Artificial Age Terhadap Kekerasan, Densitas Dan Struktur Kristal Paduan Alumunium (7075) Untuk Bahan Sirip Roket. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 13-28.
- Cahyono, B. (2010). *Sukses Budi Daya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Dahemat, C. N., & dkk. (2019). Tannin Based Adsorbent (Tba) Dari Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*,L) Untuk Menyerap Ion Logam Cr(Vi) Dalam Air Limbah . *Scientifik Journal Widya Teknik*, 44-48.
- Desinta, T. (2015). Penentuan Jenis tanin secara kualitatif dan penetapan kadar tanin dari kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum*,L) secara permanganometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 1-10.
- Fernandes, F., & dkk. (2021). Application of *Psidium guajava* L. leaf extract as a green corrosion inhibitor in biodiesel: Biofilm formation and encrustation . *Applied Surface Science Advances*, 1-14.
- Gapsari, F. (2017). *Pengantar Korosi*. Malang: UB Press.
- Gray, L. (2008). *Logam, Nonlogam dan Metaloid*. Bandung: PT Pakar Karya.

- Hartanto, S., & Wicaksono, M. A. (2018). Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*, Linn.) sebagai Inhibitor Korosi pada Baja SS dalam Media 3% NaCl. *Jurnal Teknik Mesin ITI*, 7-11.
- Irwandi. (2014). *Ilmu Logam*. Bogor: IPB Press.
- Lestari, I., & dkk. (2018). Studi Laju Korosi Logam Alumunium Dengan Penambahan Inhibitor Dari Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa*) Dalam Larutan NaOH. *Jurnal Integrasi Progres*, 26-31.
- Masrukan, & dkk. (2010). Pengaruh Unsur Nb Pada Bahan Bakar Paduan UZrNb Terhadap Densitas, Kekerasan Dan Mikrostruktur. *Urania*, 115-121.
- Mulyaningsih, N., & dkk. (2019). Pengaruh Daun Jambu Biji Sebagai Inhibitor Korosi Alami Rantai Kapal. *Journal of Mechanical Engineering*, 36-42.
- Purnomo, H. (2020). *Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera L) Sebagai Inhibitor Alami Terhadap Laju Korosi Logam Tembaga Dalam Medium HCl 1 M*. Medan: Universitas Sumatera .
- Rahim, A. A., & Kassim, J. (2008). Recent Development of Vegetal Tannins in Corrosion Protection of Iron and Steel. *Recent Patents on Material Sciences*, 223-231.
- Sanjaya, A. S., & dkk. (2018). Penurunan Laju Korosi Logam Alumunium menggunakan Inhibitor Alami. *Jurnal Chemurgy*, 30-35.
- Setiawan, A., & dkk. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Daun Tembakau sebagai Inhibitor Korosi pada Logam Baja Karbon dan Aluminium. *Chemical Engineering Research Article*, 82-91.
- Sinaga, A. J., & dkk. (2020). Analisa Laju Korosi dan Kekerasan Pada Stainless Steel 316 L Dalam Larutan 10 % NaCl Dengan Variasi Waktu Perendaman. *SJoME*, 92-99.
- Sudiarto, T., & dkk. (2018). Besi Dalam Al Qur'an Dan Sains Kimia (Analisis Teoritis Dan Praktis Mengenai Besi Dan Upaya Mengatasi Korosi Pada Besi). *Al-Kimiya*, 7-16.
- Tretheway, K. d. (1991). *Korosi untuk Mahasiswa dan Rekayasawan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Whyman, K. (2006). *Resources Metals and the environment*. Bandung: Pakar Jaya.

LAMPIRAN 1 ALAT-ALAT PENELITIAN

1. Neraca Elektronik



4. Erlenmeyer 250 ml



2. Neraca Digital



5. Gunting



3. Spatula



6. Blender



7. Corong



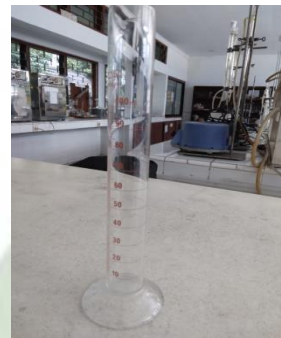
10. Cawan Petri



8. Beaker Gelas 1000 ml



11. Gelas Ukur 100 ml



9. Pipet Tetes



12. Vicker Hardness Tester



13. Oven



16. Beaker Gelas 100 ml



17. Vernier Calliper



14. Optical Microscope



18. Tampah



15. Rotary Evaporator



INSTITUSI ISLAM
RA UTARA MEDAN

19. Nampan



20. Botol Jar



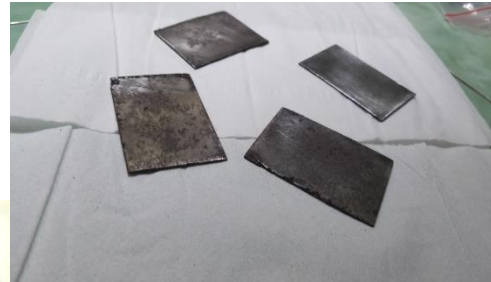
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 2 BAHAN PENELITIAN

1. Daun Jambu Biji



4. Logam Baja



2. Logam Aluminium



5. Etanol 70%



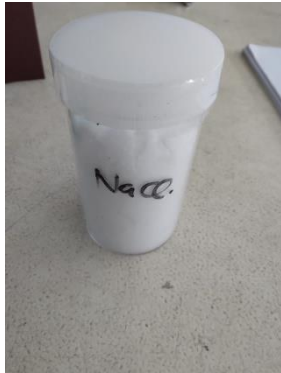
3. Logam Besi



6. FeCl_3 5%



7. NaCl



10. Kertas saring



11. Kertas Pasir



8. Aquades



12. Kertas Label



9. Detergen



13. Tissue



14. Aluminium Foil



15. Plastik Klip



LAMPIRAN 3 DATA PENGUJIAN LAJU KOROSI

Bahan	Konsentrasi Inhibitor	Sampel	W ₀ (gram)	W ₁ (gram)	ΔW (gram)	Rata-rata (gram)	Laju Korosi (mpy)
Aluminium	0%	AL A1	3,5756	3,4765	0,0991	0,0965	32,0356
		AL A2	3,4582	3,3614	0,0968		
		AL A3	3,5366	3,4429	0,0937		
	10%	AL B1	3,4947	3,4402	0,0545	0,0564	18,6886
		AL B2	3,4578	3,4019	0,0559		
		AL B3	3,5131	3,4543	0,0588		
	20%	AL C1	3,5882	3,5539	0,0343	0,0340	11,2409
		AL C2	3,3315	3,2976	0,0339		
		AL C3	3,4916	3,4579	0,0337		
Besi	0%	Besi A1	12,0552	11,6541	0,4011	0,4050	38,8303
		Besi A2	12,3587	11,9496	0,4091		
		Besi A3	12,3830	11,9783	0,4047		
	10%	Besi B1	12,5895	12,3761	0,2134	0,2115	19,8187
		Besi B2	12,2739	12,0641	0,2098		
		Besi B3	12,1750	11,9638	0,2112		
	20%	Besi C1	12,5475	12,4492	0,0983	0,0979	9,1480
		Besi C2	12,1371	12,0396	0,0975		
		Besi C3	12,1215	12,0236	0,0979		
Baja	0%	Baja A1	11,4628	11,2057	0,2571	0,2564	25,0543
		Baja A2	11,9905	11,7269	0,2636		
		Baja A3	12,2313	11,9828	0,2485		
	10%	Baja B1	12,0513	11,9332	0,1181	0,1166	11,1550
		Baja B2	11,8849	11,7758	0,1091		
		Baja B3	12,0864	11,9637	0,1227		
	20%	Baja C1	12,1812	12,1059	0,0753	0,0769	7,3138
		Baja C2	11,9837	11,9051	0,0786		
		Baja C3	11,9385	11,8617	0,0768		

Hasil pengujian laju korosi dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan (2.1.), contoh perhitungan laju korosi dari adalah sebagai berikut:

1. Logam Aluminium

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,0965 \text{ gram}$$

$$\rho = 2,2846 \text{ gram/cm}^3$$

$$\begin{aligned} A &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1) \\ &= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3) \\ &= 30 + 1 + 0,6 \\ &= 31,6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: CR} &= \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t} \\ &= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,0965}{2,2846 \cdot 31,6 \cdot 144} \\ &= 32,0356 \text{ mpy} \end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,0564 \text{ gram}$$

$$\rho = 2,2881 \text{ gram/cm}^3$$

$$\begin{aligned} A &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1) \\ &= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3) \\ &= 30 + 1 + 0,6 \end{aligned}$$

$$= 31,6 \text{ cm}^2$$

$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: CR} &= \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t} \\ &= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,0564}{2,2881 \cdot 31,6 \cdot 144} \\ &= 18,6886 \text{ mpy} \end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,0564 \text{ gram}$$

$$\rho = 2,2910 \text{ gram/cm}^3$$

$$\begin{aligned} A &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1) \\ &= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3) \\ &= 30 + 1 + 0,6 \\ &= 31,6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: CR} &= \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t} \\ &= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,0564}{2,2910 \cdot 31,6 \cdot 144} \\ &= 11,2409 \text{ mpy} \end{aligned}$$

2. Logam Besi

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,4050 \text{ gram}$$

$$\rho = 7,9071 \text{ gram/cm}^3$$

$$\begin{aligned} A &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1) \\ &= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3) \\ &= 30 + 1 + 0,6 \\ &= 31,6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: CR} &= \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t} \\ &= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,4050}{7,9071 \cdot 31,6 \cdot 144} \\ &= 38,8303 \text{ mpy} \end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,2115 \text{ gram}$$

$$\rho = 8,0898 \text{ gram/cm}^3$$

$$\begin{aligned} A &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1) \\ &= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3) \\ &= 30 + 1 + 0,6 \\ &= 31,6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: CR} &= \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t} \\ &= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,2115}{8,0898 \cdot 31,6 \cdot 144} \\ &= 19,8187 \text{ mpy} \end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,0979 \text{ gram}$$

$$\rho = 8,1139 \text{ gram/cm}^3$$

$$\begin{aligned} A &= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t) \\ &= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1) \\ &= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3) \\ &= 30 + 1 + 0,6 \\ &= 31,6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: CR} &= \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t} \\ &= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,0979}{8,1139 \cdot 31,6 \cdot 144} \\ &= 9,1480 \text{ mpy} \end{aligned}$$

3. Logam Baja

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,2564 \text{ gram}$$

$$\rho = 7,7590 \text{ gram/cm}^3$$

$$A = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1)$$

$$= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3)$$

$$= 30 + 1 + 0,6$$

$$= 31,6 \text{ cm}^2$$

$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

Penyelesaian: $CR = \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t}$

$$= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,2564}{7,7590 \cdot 31,6 \cdot 144}$$
$$= 25,0543 \text{ mpy}$$

• **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,1166 \text{ gram}$$

$$\rho = 7,9273 \text{ gram/cm}^3$$

$$A = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1)$$

$$= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3)$$

$$= 30 + 1 + 0,6$$

$$= 31,6 \text{ cm}^2$$

$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

Penyelesaian: $CR = \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t}$

$$= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,1166}{7,9273 \cdot 31,6 \cdot 144}$$
$$= 11,1550 \text{ mpy}$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $k = 3,45 \times 10^6$

$$\Delta W = 0,0769 \text{ gram}$$

$$\rho = 7,9717 \text{ gram/cm}^3$$

$$A = 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$= 2(5 \times 3) + 2(5 \times 0,1) + 2(3 \times 0,1)$$

$$= 2(15) + 2(0,5) + 2(0,3)$$

$$= 30 + 1 + 0,6$$

$$= 31,6 \text{ cm}^2$$

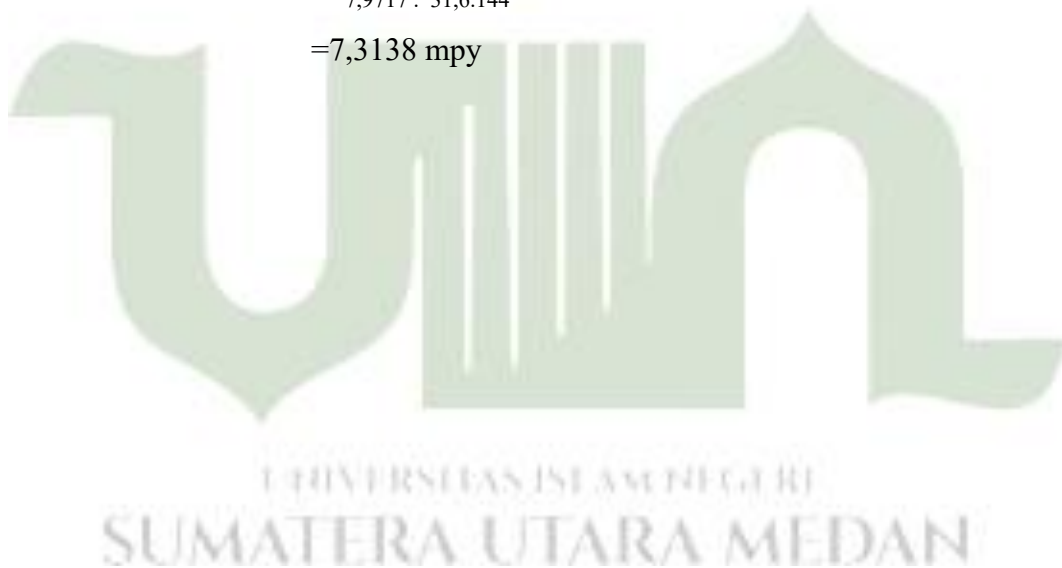
$$t = 144 \text{ jam}$$

Ditanya: Laju Korosi?

Penyelesaian: $CR = \frac{k \cdot \Delta W}{\rho \cdot A \cdot t}$

$$= \frac{3,45 \times 10^6 \cdot 0,0769}{7,9717 \cdot 31,6 \cdot 144}$$

$$= 7,3138 \text{ mpy}$$



LAMPIRAN 4 DATA PENGUJIAN EFISIENSI INHIBITOR

Bahan	Konsentrasi Inhibitor	Laju Korosi Tanpa Inhibitor X_a (mpy)	Laju Korosi Dengan Inhibitor X_b (mpy)	Efisiensi Inhibitor (%)
Aluminium	0%	32,0356	-	-
	10%	-	18,6886	41,66%
	20%	-	11,2409	64,91%
Besi	0%	38,8303	-	-
	10%	-	19,8187	48,96%
	20%	-	9,148	76,44%
Baja	0%	25,0543	-	-
	10%	-	11,155	55,48%
	20%	-	7,3138	70,81%

Hasil pengujian efisiensi inhibitor dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan (2.2.), perhitungan efisiensi inhibitor dari data lampiran 4 adalah sebagai berikut:

1. Logam Aluminium

- Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $X_a = 32,0356$

$X_b = 18,6886$

Ditanya: Efisiensi Inhibitor?

Penyelesaian: $E = \frac{X_a - X_b}{X_a} \times 100\%$

$$= \frac{32,0356 - 18,6886}{32,0356} \times 100\%$$

$$= 41,66\%$$

- Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $X_a = 32,0356$

$X_b = 11,2409$

Ditanya: Efisiensi Inhibitor?

Penyelesaian: $E = \frac{X_a - X_b}{X_a} \times 100\%$

$$= \frac{32,0356 - 11,2409}{32,0356} \times 100\%$$

$$= 64,91\%$$

2. Logam Besi

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $X_a = 38,8303$

$$X_b = 19,8187$$

Ditanya: Efisiensi Inhibitor?

Penyelesaian: $E = \frac{X_a - X_b}{X_a} \times 100\%$

$$= \frac{38,8303 - 19,8187}{38,8303} \times 100\%$$

$$= 48,96\%$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $X_a = 38,8303$

$$X_b = 9,1480$$

Ditanya: Efisiensi Inhibitor?

Penyelesaian: $E = \frac{X_a - X_b}{X_a} \times 100\%$

$$= \frac{38,8303 - 9,1480}{38,8303} \times 100\%$$

$$= 76,44\%$$

3. Logam Baja

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $X_a = 25,0543$

$$X_b = 11,1550$$

Ditanya: Efisiensi Inhibitor?

Penyelesaian: $E = \frac{X_a - X_b}{X_a} \times 100\%$

$$= \frac{25,0543 - 11,1550}{25,0543} \times 100\%$$

$$= 55,48\%$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $X_a=25,0543$

$X_b=7,3138$

Ditanya: Efisiensi Inhibitor?

Penyelesaian: $E = \frac{X_a - X_b}{X_a} \times 100\%$
 $= \frac{25,0543 - 7,3138}{25,0543} \times 100\%$
 $= 70,81\%$



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LAMPIRAN 5 DATA PENGUJIAN DENSITAS

Bahan	Konsentrasi Inhibitor	Sampel	Massa Sampel (gram)	Densitas (gram/cm ³)	Rata - rata Densitas (gram/cm ³)
Aluminium	0%	AL A1	3,4765	2,3177	2,2846
		AL A2	3,3614	2,2409	
		AL A3	3,4429	2,2953	
	10%	AL B1	3,4402	2,2935	2,2881
		AL B2	3,4019	2,2679	
		AL B3	3,4543	2,3029	
	20%	AL C1	3,5539	2,3693	2,291
		AL C2	3,2976	2,1984	
		AL C3	3,4579	2,3053	
Besi	0%	Besi A1	11,6541	7,7694	7,9071
		Besi A2	11,9496	7,9664	
		Besi A3	11,9783	7,9855	
	10%	Besi B1	12,3761	8,2507	8,0898
		Besi B2	12,0641	8,0427	
		Besi B3	11,9638	7,9759	
	20%	Besi C1	12,4492	8,2995	8,1139
		Besi C2	12,0396	8,0264	
		Besi C3	12,0236	8,0157	
Baja	0%	Baja A1	11,2057	7,4705	7,759
		Baja A2	11,7269	7,8179	
		Baja A3	11,9828	7,9885	
	10%	Baja B1	11,9332	7,9555	7,9273
		Baja B2	11,7758	7,8505	
		Baja B3	11,9637	7,9758	
	20%	Baja C1	12,1059	8,0706	7,9717
		Baja C2	11,9051	7,9367	
		Baja C3	11,8617	7,9078	

Hasil pengujian densitas dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan (2.3.), contoh perhitungan densitas adalah sebagai berikut:

1. Logam Aluminium

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: $m = 3,4765$ gram

$$\begin{aligned}v &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 0,1 \\ &= 1,5 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: } \rho &= \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}} \\ &= \frac{3,4765}{1,5}\end{aligned}$$

$$= 2,3177 \text{ gram/cm}^3$$

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $m = 3,4402$ gram

$$\begin{aligned}v &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 0,1 \\ &= 1,5 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: } \rho &= \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}} \\ &= \frac{3,4402}{1,5}\end{aligned}$$

$$= 2,2935 \text{ gram/cm}^3$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $m = 3,5539$ gram

$$\begin{aligned}v &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 0,1 \\ &= 1,5 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\text{Penyelesaian: } \rho = \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}}$$

$$= \frac{3,5539}{1,5}$$

$$= 2,3693 \text{ gram/cm}^3$$

2. Logam Besi

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: $m = 11,6541$ gram

$$\begin{aligned}v &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 0,1 \\ &= 1,5 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\text{Penyelesaian: } \rho = \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}}$$

$$= \frac{11,6541}{1,5}$$

$$= 7,7694 \text{ gram/cm}^3$$

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $m = 12,3761$ gram

$$\begin{aligned}v &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 0,1 \\ &= 1,5 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\text{Penyelesaian: } \rho = \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}}$$

$$= \frac{12,3761}{1,5}$$

$$= 8,2507 \text{ gram/cm}^3$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $m = 12,4492$ gram

$$\begin{aligned}v &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 0,1 \\ &= 1,5 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: } \rho &= \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}} \\ &= \frac{12,4492}{1,5} \end{aligned}$$

$$=8,2295 \text{ gram/cm}^3$$

$$\begin{aligned} &=5 \times 3 \times 0,1 \\ &=1,5 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: } \rho &= \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}} \\ &= \frac{12,1095}{1,5} \end{aligned}$$

$$=8,0706 \text{ gram/cm}^3$$

3. Logam Baja

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: $m = 11,2057 \text{ gram}$

$$\begin{aligned} v &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 0,1 \\ &= 1,5 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: } \rho &= \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}} \\ &= \frac{11,2057}{1,5} \end{aligned}$$

$$=7,4705 \text{ gram/cm}^3$$

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: $m=11,9332 \text{ gram}$

$$\begin{aligned} v &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 0,1 \\ &= 1,5 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Ditanya: Densitas ?

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian: } \rho &= \frac{m_{\text{sampel}}}{V_{\text{sampel}}} \\ &= \frac{11,9332}{1,5} \end{aligned}$$

$$=7,9555 \text{ gram/cm}^3$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: $m=12,1095 \text{ gram}$

$$v = p \times l \times t$$

LAMPIRAN 6 DATA PENGUJIAN KEKERASAN

1. Logam Aluminium

Konsentrasi Inhibitor	Sampel	a (mm)	b (mm)	Panjang diagonal rata-rata $d = (a+b)/2$ (mm)	Diagonal Kuadrat (d^2)	VHN (kg/mm ²)	VHN Rata - rata (kg/mm ²)	VHN (kg/mm ²)
0%	Al A1	0,378	0,371	0,375	0,140	66,1104	63,1523	63,2369
		0,387	0,392	0,390	0,152	61,1165		
		0,384	0,388	0,386	0,149	62,2299		
	Al A2	0,405	0,395	0,400	0,160	57,9500		
		0,397	0,379	0,388	0,151	61,5900		
		0,392	0,372	0,382	0,146	63,5399		
	Al A3	0,378	0,370	0,374	0,140	66,2873		
		0,382	0,376	0,379	0,144	64,5498		
		0,381	0,370	0,376	0,141	65,7587		
10%	Al B1	0,387	0,382	0,385	0,148	62,7163	67,4332	
		0,366	0,377	0,372	0,138	67,1824		
		0,359	0,379	0,369	0,136	68,0959		
	Al B2	0,366	0,359	0,363	0,131	70,5598		
		0,368	0,365	0,367	0,134	69,0280		
		0,370	0,369	0,370	0,137	67,9117		
	Al B3	0,377	0,358	0,368	0,135	68,6529		
		0,379	0,369	0,374	0,140	66,2873		
		0,377	0,370	0,374	0,140	66,4649		
20%	Al C1	0,341	0,350	0,346	0,119	77,6743	78,0397	
		0,341	0,364	0,353	0,124	74,6200		
		0,359	0,363	0,361	0,130	71,1474		
	Al C2	0,366	0,359	0,363	0,131	70,5598		
		0,368	0,365	0,367	0,134	69,0280		
		0,370	0,369	0,370	0,137	67,9117		
	Al C3	0,328	0,320	0,324	0,105	88,3250		
		0,316	0,320	0,318	0,101	91,6894		
		0,312	0,325	0,319	0,101	91,4018		

Hasil pengujian kekerasan diperoleh dengan menggunakan rumus pada persamaan (2.3.), contoh perhitungan kekerasan sebagai berikut:

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: P=5 kg

$$d^2=0,140$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,140} \\ &= 66,1104 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: P = 5 kg

$$d^2 = 0,148$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,148} \\ &= 62,7163 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: P = 5 kg

$$d^2= 0,119$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,140} \\ &= 77,6743 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

2. Logam Besi

Konsentrasi Inhibitor	Sampel	a (mm)	b (mm)	Panjang diagonal rata-rata $d = (a+b)/2$ (mm)	Diagonal Kuadrat (d^2)	VHN (kg/mm^2)	VHN Rata - rata (kg/mm^2)	VHN (kg/mm^2)
0%	Besi A1	0,249	0,262	0,256	0,065	142,0338	139,9152	
		0,266	0,259	0,263	0,069	134,5596		
		0,246	0,263	0,255	0,065	143,1521		
	Besi A2	0,231	0,297	0,264	0,070	133,0349	140,4783	142,6530
		0,255	0,236	0,246	0,060	153,8404		
		0,261	0,264	0,263	0,069	134,5596		
	Besi A3	0,250	0,252	0,251	0,063	147,1723	147,5655	
		0,247	0,253	0,250	0,063	148,3520		
		0,246	0,256	0,251	0,063	147,1723		
		0,247	0,244	0,246	0,060	153,8403		
10%	Besi B1	0,248	0,254	0,251	0,063	147,1723	154,4449	
		0,234	0,244	0,239	0,057	162,3221		
		0,242	0,251	0,247	0,061	152,5947		
	Besi B2	0,243	0,241	0,242	0,059	158,3225	149,7127	152,9403
		0,261	0,257	0,259	0,067	138,2210		
		0,245	0,251	0,248	0,062	150,7544		
	Besi B3	0,232	0,244	0,238	0,057	163,6890	154,6631	
		0,243	0,255	0,249	0,062	149,5460		
20%	Besi C1	0,226	0,241	0,234	0,055	170,0590	168,4435	
		0,220	0,244	0,232	0,054	172,2652		
		0,231	0,246	0,239	0,057	163,0034		
	Besi C2	0,241	0,242	0,242	0,058	158,9788	156,3952	164,4267
		0,242	0,246	0,244	0,060	155,7377		
		0,240	0,250	0,245	0,060	154,4690		
	Besi C3	0,226	0,241	0,234	0,055	170,0590	168,4425	
		0,220	0,244	0,232	0,054	172,2652		
		0,231	0,246	0,239	0,057	163,0034		

Hasil pengujian kekerasan diperoleh dengan menggunakan rumus pada persamaan (2.3.), contoh perhitungan kekerasan sebagai berikut:

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: $P = 5 \text{ kg}$

$$d^2 = 0,065$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,065} \\ &= 142,0338 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: P = 5 kg

$$d^2 = 0,060$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,060} \\ &= 153,8404 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: P = 5 kg

$$d^2 = 0,055$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,055} \\ &= 170,0590 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

3. Logam Baja

Konsentrasi Inhibitor	Sampel	a (mm)	b (mm)	Panjang diagonal rata-rata $d = (a+b)/2$ (mm)	Diagonal Kuadrat (d^2)	VHN (kg/mm^2)	VHN Rata - rata (kg/mm^2)	VHN (kg/mm^2)
0%	Baja A1	0,167	0,171	0,169	0,029	324,6385	326,6085	325,9592
		0,166	0,168	0,167	0,028	332,4608		
		0,169	0,17	0,17	0,029	322,7260		
	Baja A2	0,171	0,171	0,171	0,029	318,9515		
		0,168	0,169	0,169	0,028	326,5680		
		0,167	0,168	0,168	0,028	330,4789		
	Baja A3	0,169	0,170	0,170	0,029	322,7260		
		0,169	0,168	0,169	0,028	326,5680		
		0,167	0,169	0,168	0,028	328,5147		
10%	Baja B1	0,170	0,171	0,171	0,029	318,9515	331,3886	342,0862
		0,163	0,165	0,164	0,027	344,7353		
		0,167	0,168	0,168	0,028	330,4789		
	Baja B2	0,156	0,158	0,157	0,025	376,1614		
		0,164	0,167	0,166	0,027	338,5146		
		0,163	0,168	0,166	0,027	338,5146		
	Baja B3	0,168	0,170	0,169	0,029	324,6385		
		0,160	0,161	0,161	0,026	359,9344		
		0,163	0,164	0,164	0,027	346,8470		
20%	Baja C1	0,161	0,168	0,165	0,027	342,6428	360,7350	359,8171
		0,156	0,153	0,155	0,024	388,4333		
		0,162	0,163	0,163	0,026	351,1290		
	Baja C2	0,156	0,158	0,157	0,025	376,1613		
		0,155	0,160	0,158	0,025	373,7768		
		0,166	0,170	0,168	0,028	328,5147		
	Baja C3	0,161	0,163	0,162	0,026	353,2998		
		0,158	0,161	0,160	0,025	364,4618		
		0,160	0,161	0,161	0,026	359,9344		

Hasil pengujian kekerasan diperoleh dengan menggunakan rumus pada persamaan (2.3.), contoh perhitungan kekerasan sebagai berikut:

- **Konsentrasi inhibitor 0%**

Diketahui: $P = 5 \text{ kg}$

$$d^2 = 0,029$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,029} \\ &= 324,6385 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 10%**

Diketahui: P = 5 kg

$$d^2 = 0,027$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,060} \\ &= 344,7353 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

- **Konsentrasi inhibitor 20%**

Diketahui: P = 5 kg

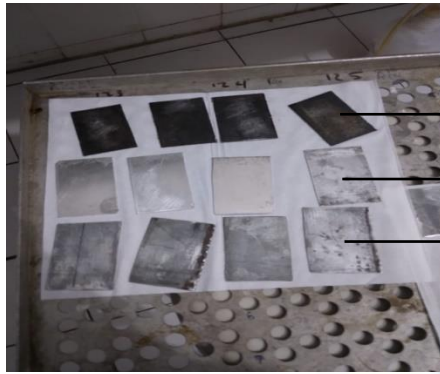
$$d^2 = 0,026$$

Ditanya: VHN?

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian: VHN} &= 1,8544 \times \frac{P}{d^2} \\ &= 1,8544 \times \frac{5}{0,026} \\ &= 351,1290 \text{ kg/mm}^2\end{aligned}$$

LAMPIRAN 7 DOKUMENTASI LOGAM

1. Logam Sebelum Dilakukan Perendaman



→ **Baja**

→ **Aluminium**

→ **Besi**

2. Logam Setelah Perendaman



→ **Aluminium**




→ **Besi**



→ **Baja**

LAMPIRAN 8 SURAT KETERANGAN PENELITIAN

**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA**
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
UPT. PENGUJIAN DAN SERTIFIKASI MUTU BARANG MEDAN
Jalan STM No.17 Kampung Baru Medan,Kode Pos 20146 Telp./Fax : (061) 7862040, Email:bpsmbmedan1@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

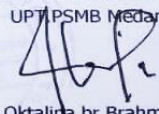
Nama : Laila Oktalina br Brahmana,ST
NIP : 19791010 201403 2001
Pangkat/Gol : Penata Muda Tk.I,III/b
Jabatan : Deputi Manager Teknis Laboratorium Pengujian UPT.PSMB Medan

Menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut dibawah ini :

No	Nama Mahasiswa	NIM	Perguruan Tinggi	Fakultas
1	Mutiah Lubis	0705172088	Univeristas Islam Negeri Sumatera Utara Medan	Sains dan Teknologi

Telah menyelesaikan Riset dengan Judul **Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji Sebagai Inhibitor Korosi pada Berbagai Jenis Logam dalam Larutan NaCl**

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan,17 Desember 2021
Deputi Manager Teknis Laboratorium Pengujian
UPT.PSMB Medan

Laila Oktalina br Brahmana,ST
NIP. 19791010 201403 2 001

RIWAYAT HIDUP



Mutiah Lubis lahir di Medan pada tanggal 01 April 1999 merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan dari “**Abdul Wahab Lubis**” dan “**Siti Arum Nasution**”. Penulis menempuh pendidikan pertama pada usia 5 tahun di Madrasah Al-Islam kota Medan pada tahun 2004. Pada tahun 2005, penulis melanjutkan Pendidikan ke SD Negeri 07067097 Medan kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP PAB 2 Helvetia, pada jenjang selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan ke SMA Swasta Sinar Husni. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang S1 dan terdaftar sebagai Mahasiswi di Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Fakultas Sains dan Teknologi dengan Program Studi Fisika dan tamat pada tahun 2022.

Selama menempuh Pendidikan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, penulis bergabung di organisasi intra dan ekstra kampus. Selain itu dengan pertolongan Allah SWT dan Do'a kedua orangtua serta usaha yang dilakukan, penulis pernah menjadi penerima beberapa beasiswa seperti, Beasiswa Intelektual Care Ulil Albab, beasiswa PPA UINSU, Beasiswa UPZ UINSU dan Beasiswa Sarjana Muamalat.

Berkat usaha, ikhtiar, do'a dan pertolongan dari Allah SWT, penulis mengucapkan rasa syukur dan terimakasih untuk semua pihak atas selesainya skripsi yang berjudul “**Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji Sebagai Inhibitor Korosi Pada Berbagai Jenis Logam Dalam Larutan NaCl**”. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembacanya khususnya bagi dunia Pendidikan.