

LAMPIRAN

Lampiran A. Pembuatan Nanopartikel Fe_3O_4

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ditimbang sebanyak 0,66 g dan dilarutkan dengan 20 mL akuadem. $\text{FeSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ditimbang sebanyak 1,12 g dan dilarutkan dalam 20 mL akuadem. Kemudian, kedua larutan dicampurkan dan diaduk dengan magnetic stirrer pada 80°C hingga homogen sehingga diperoleh campuran $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$. Setelah itu, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ditimbang sebanyak 2,7 g dan dilarutkan dalam 20 mL akuadem. Larutan FeCl_3 ditambahkan ke dalam larutan campuran $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$. Campuran diaduk hingga homogen dan dijaga pada 80°C . Sedangkan, NaOH ditimbang sebanyak 1,6 g dan dilarutkan dalam 50 mL akuadem. Larutan NaOH dipanaskan hingga mendidih. Setelah larutan NaOH mendidih, campuran $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ dengan FeCl_3 ditambahkan ke dalam larutan NaOH dengan pengadukan yang konstan. Pengadukan dilakukan pada 100°C selama 90 menit. Setelah diperoleh endapan nanopartikel Fe_3O_4 , endapan dicuci dengan akuadem beberapa kali. Nanopartikel Fe_3O_4 kemudian dipisahkan dengan cara sentrifugasi. Nanopartikel Fe_3O_4 yang diperoleh, kemudian dikeringkan pada 100°C selama 60 menit.

Lampiran B. Pembuatan Larutan Kitosan

B.1. Pembuatan Larutan Kitosan

B.1.1. Perhitungan Preparasi Larutan Asam Asetat 2% sebanyak 100 mL

Volume asam asetat 99,8% yang dibutuhkan = $\frac{2\%}{99,8\%} \times 100 \text{ mL} = 2 \text{ mL}$

B.1.2 Preparasi Larutan Asam Asetat 2%

Akuadem dimasukkan ke dalam gelas kimia 100 mL sebanyak 5 mL. Kemudian asam asetat 99,8% diambil sebanyak 2 mL dan dimasukkan ke dalam gelas kimia yang sama. Setelah itu larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan akuadem hingga volume 100 mL. Larutan dikocok hingga homogen.

B.1.3. Pembuatan Larutan Kitosan

Larutan kitosan dibuat dari serbuk kitosan yang ditimbang sebanyak 0,1 g dan ditambahkan asam asetat 2% sebanyak 10 mL. Larutan diaduk selama 24 jam untuk menghomogenkan larutan.

B.2. Pembuatan Larutan Glutaraldehid 0,01%

B.2.1. Perhitungan Preparasi Larutan Glutaraldehid 0,01% sebanyak 10 mL

Volume glutaraldehid 50% yang dibutuhkan : $\frac{0,01\%}{50\%} \times 10 \text{ mL} = 0,002 \text{ mL} = 2 \text{ }\mu\text{L}$

B.2.2. Preparasi Larutan Glutaraldehid 0,01%

Glutaraldehid 50% diambil sebanyak 2 μL dan dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL. Kemudian ditambahkan akuadem hingga tanda batas dan dikocok hingga homogen.

Lampiran C. Pembuatan Larutan Uji Monosodium

C.1. Pembuatan Larutan Uji Monosodium Glutamat $10^{-1} - 10^{-8}$ M

- Pembuatan larutan monosodium glutamat 1 M sebanyak 10 mL

$$\text{Mol monosodium glutamat} = 1 \frac{\text{mmol}}{\text{mL}} \times 10 \text{ mL} = 10 \text{ mmol} = 0,01 \text{ mol}$$

$$\begin{aligned} \text{Massa monosodium glutamat yang dibutuhkan} \\ = 0,01 \text{ mol} \times 169 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 1,69 \text{ g} \end{aligned}$$

- Pembuatan larutan monosodium glutamat $10^{-1} - 10^{-4}$ M sebanyak 10 mL dibuat dari larutan monosodium glutamat 1 M dengan pengenceran bertingkat. MSG 1 M diambil sebanyak 1000 μL untuk 10^{-1} M, 100 μL untuk 10^{-2} M, 10 μL untuk 10^{-3} M, dan 1 μL untuk 10^{-4} M. Masing masing larutan yang telah diambil diencerkan hingga volume 10 mL. Sedangkan untuk larutan monosodium glutamat $10^{-5} - 10^{-8}$ M dibuat dari larutan monosodium glutamat 10^{-4} M dengan cara yang sama.

C.2. Pembuatan Larutan Uji Monosodium Glutamat $10^{-1} - 5 \times 10^{-6}$ M

Larutan uji monosodium glutamat dibuat dari konsentrasi $10^{-1}, 5 \times 10^{-2}, 10^{-2}, 5 \times 10^{-3}, 10^{-3}, 5 \times 10^{-4}, 10^{-4}, 5 \times 10^{-5}, 10^{-5}$, dan 5×10^{-6} M. Larutan uji monosodium glutamat dengan konsentrasi $10^{-1}, 5 \times 10^{-2}, 10^{-2}, 5 \times 10^{-3}, 10^{-3}, 5 \times 10^{-4}$, dan 10^{-4} M dibuat dari larutan monosodium glutamat 1 M. Sedangkan untuk larutan uji monosodium glutamat $5 \times 10^{-5}, 10^{-5}$, dan 5×10^{-6} M dibuat dari larutan monosodium glutamat 10^{-4} M. Pembuatan larutan uji dilakukan dengan pengenceran bertingkat seperti pada **Lampiran C.1.**

Lampiran D. Pembuatan Buffer

D.1. Pembuatan Buffer Asetat

D.1.1. Perhitungan pembuatan CH_3COOH 0,001 M dan CH_3COONa 0,001 M

- Perhitungan pembuatan CH_3COOH 0,001 M

Densitas $\text{CH}_3\text{COOH} = 1,05 \text{ g/cm}^3$

$$[\text{CH}_3\text{COOH}_{\text{pekat}}] = \frac{1,05 \text{ g/mL}}{60 \text{ g/mol}} \times \frac{99,8}{100} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 17,465 \text{ mol/L}$$

Volume CH_3COOH yang dibutuhkan untuk membuat CH_3COOH 1 M

$$V_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{1 \text{ mol/L}}{17,465 \text{ mol/L}} \times 100 \text{ mL} = 5,7 \text{ mL}$$

Volume CH_3COOH 1 M yang dibutuhkan untuk membuat CH_3COOH 0.001 M

$$V_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{0,001 \text{ mol/L}}{1 \text{ mol/L}} \times 250 \text{ mL} = 0,25 \text{ mL}$$

- Perhitungan pembuatan CH_3COONa 0,001 M

Massa CH_3COONa yang dibutuhkan untuk membuat larutan 0.1 M

$$m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 82 \text{ g/mol} \times 0,1 \text{ mol/L} \times 0,1 \text{ L} = 0,82 \text{ g}$$

Volume CH_3COONa 0,1 M yang dibutuhkan untuk membuat larutan CH_3COONa 0,001 M

$$V_{\text{CH}_3\text{COONa}} = \frac{0,001 \text{ mol/L}}{0,1 \text{ mol/L}} \times 100 \text{ mL} = 1 \text{ mL}$$

D.1.2. Pembuatan Buffer Asetat pH 4, 5, dan 6

- Perhitungan pembuatan buffer asetat pH 4

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = K_a \times \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{K_a} = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$$

$$\frac{10^{-4}}{10^{-5}} = \frac{0,001x}{0,001(200-x)}$$

$$10 = \frac{0,001x}{0,2-0,001x}$$

$$2 - 0,01x = 0,001x$$

$$x = 181,8 \text{ mL (CH}_3\text{COOH)}$$

$$y = 200 \text{ mL} - 181,8 \text{ mL} = 18,2 \text{ mL (CH}_3\text{COONa)}$$

- Perhitungan pembuatan buffer asetat pH 5

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = K_a \times \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{K_a} = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$$

$$\frac{10^{-5}}{10^{-5}} = \frac{0,001x}{0,001(200-x)}$$

$$1 = \frac{0,001x}{0,2-0,001x}$$

$$0,2 - 0,001x = 0,001x$$

$$x = 100 \text{ mL (CH}_3\text{COOH)}$$

$$y = 200 \text{ mL} - 100 \text{ mL} = 100 \text{ mL (CH}_3\text{COONa)}$$

- Perhitungan pembuatan buffer asetat pH 6

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = K_a \times \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{K_a} = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$$

$$\frac{10^{-6}}{10^{-5}} = \frac{0,001x}{0,001(200-x)}$$

$$0,1 = \frac{0,001x}{0,2-0,001x}$$

$$0,02 - 0,0001x = 0,001x$$

$$x = 18,2 \text{ mL (CH}_3\text{COOH)}$$

$$y = 200 \text{ mL} - 18,2 \text{ mL} = 181,8 \text{ mL (CH}_3\text{COONa)}$$

- Pembuatan buffer asetat

CH₃COOH pekat diambil sebanyak 5,7 mL. Kemudian diencerkan dengan aquadem dalam labu takar 100 mL sehingga diperoleh larutan CH₃COOH 1 M. Setelah itu, larutan CH₃COOH 1 M diencerkan menjadi 0,001 M dengan mengambil CH₃COOH 1 M sebanyak 0,25 mL dan diencerkan dalam labu takar 250 mL. Sedangkan, CH₃COONa ditimbang sebanyak 0,82 g dan dilarutkan menjadi 100 mL sehingga diperoleh larutan CH₃COONa 0,1 M. Setelah itu, diencerkan menjadi 0,001 M dengan mengambil larutan CH₃COONa 0,1 M sebanyak 1 mL dan diencerkan dalam 100 mL aquadem.

Buffer asetat pH 4 dibuat dengan cara mencampurkan 181,8 mL CH₃COOH 0,001M dengan 18,2 mL CH₃COONa 0,001 M dalam gelas kimia 500 mL dan diaduk hingga homogen. Buffer asetat pH 5 dibuat dengan cara mencampurkan 100 mL CH₃COOH 0,001M dengan 100 mL CH₃COONa 0,001 M dalam gelas kimia 500 mL dan diaduk hingga homogen. Buffer asetat pH 6 dibuat dengan cara mencampurkan 18,2 mL CH₃COOH 0,001M dengan 181,8 mL CH₃COONa 0,001 M dalam gelas kimia 500 mL dan diaduk hingga homogen.

D.2. Pembuatan Buffer Fosfat

D.2.1. Perhitungan pembuatan KH_2PO_4 0,01 M dan K_2HPO_4 0,01 M

$$\text{mol KH}_2\text{PO}_4 = 0,01 \text{ mol/mL} \times 250 \text{ mL} = 2,5 \text{ mmol} = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{massa KH}_2\text{PO}_4 = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 136,09 \text{ g/mol} = 0,34 \text{ g}$$

$$\text{mol K}_2\text{HPO}_4 = 0,01 \text{ mol/mL} \times 250 \text{ mL} = 2,5 \text{ mmol} = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{massa K}_2\text{HPO}_4 = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 228,23 \text{ g/mol} = 0,57 \text{ g}$$

D.2.2. Perhitungan pembuatan buffer fosfat pH 6, 7, dan 8

- Buffer fosfat pH 6

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \text{Ka}_2 \times \frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{HPO}_4^{2-}]}$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{\text{Ka}} = \frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{HPO}_4^{2-}]}$$

$$\frac{10^{-6}}{6,32 \times 10^{-8}} = \frac{0,01x}{0,01(200-x)}$$

$$15,8 = \frac{0,01x}{0,2-0,01x}$$

$$31,6 - 0,158x = 0,01x$$

$$x = 188 \text{ mL (KH}_2\text{PO}_4)$$

$$y = 200 \text{ mL} - 188 \text{ mL} = 12 \text{ mL (K}_2\text{HPO}_4)$$

- Buffer fosfat pH 7

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \text{Ka}_2 \times \frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{HPO}_4^{2-}]}$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{K_a} = \frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{HPO}_4^{2-}]}$$

$$\frac{10^{-7}}{6,32 \times 10^{-8}} = \frac{0,01x}{0,01(200-x)}$$

$$1,58 = \frac{0,01x}{0,2-0,01x}$$

$$3,16 - 0,0158x = 0,01x$$

$$x = 122,5 \text{ mL (KH}_2\text{PO}_4)$$

$$y = 200 \text{ mL} - 122,5 \text{ mL} = 77,5 \text{ mL (K}_2\text{HPO}_4)$$

- Buffer fosfat pH 8

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = K_{a2} \times \frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{HPO}_4^{2-}]}$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{K_a} = \frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-]}{[\text{HPO}_4^{2-}]}$$

$$\frac{10^{-8}}{6,32 \times 10^{-8}} = \frac{0,01x}{0,01(200-x)}$$

$$0,158 = \frac{0,01x}{0,2-0,01x}$$

$$0,316 - 0,00158x = 0,01x$$

$$x = 27,3 \text{ mL (KH}_2\text{PO}_4)$$

$$y = 200 \text{ mL} - 27,3 \text{ mL} = 172,7 \text{ mL (K}_2\text{HPO}_4)$$

- Pembuatan buffer fosfat

KH_2PO_4 ditimbang sebanyak 0,34 g. Kemudian dilarutkan dengan aquadem dan diencerkan dalam labu takar 250 mL sehingga

diperoleh larutan KH_2PO_4 0,01 M. Sedangkan, K_2HPO_4 ditimbang sebanyak 0,82 g dan dilarutkan menjadi 250 mL sehingga diperoleh larutan K_2HPO_4 0,01 M.

Buffer fosfat pH 6 dibuat dengan cara mencampurkan 188 mL KH_2PO_4 0,01 M dengan 12 mL K_2HPO_4 0,01 M dalam gelas kimia 500 mL dan diaduk hingga homogen. Buffer fosfat 7 pH dibuat dengan cara mencampurkan 122,5 mL KH_2PO_4 0,01 M dengan 77,5 mL K_2HPO_4 0,01 M dalam gelas kimia 500 mL dan diaduk hingga homogen. Buffer fosfat pH 8 dibuat dengan cara mencampurkan 27,3 mL KH_2PO_4 0,01 M dengan 172,7 mL K_2HPO_4 0,01 M dalam gelas kimia 500 mL dan diaduk hingga homogen.

Lampiran E. Data Potensial Sel Pengaruh Perbandingan Mol Nanopartikel Fe₃O₄ : MSG

Tabel E.1. Data potensial sel elektroda dengan perbandingan mol 1: 6 (nanopartikel Fe₃O₄ : MSG)

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)			
	1	2	3	4
10 ⁻¹	-192	-225	-207	-230
10 ⁻²	-201	-239	-228	-245
10 ⁻³	-175	-219	-225	-230
10 ⁻⁴	-145	-189	-197	-208
10 ⁻⁵	-129	-164	-169	-176
10 ⁻⁶	-129	-156	-160	-163
10 ⁻⁷	-123	-140	-139	-139
10 ⁻⁸	-134	-134	-134	-123
Faktor Nernst (mV/dekade)	11,4	18,1	17,6	21,2

Tabel E.2. Data potensial sel elektroda dengan perbandingan mol 1: 8 (nanopartikel Fe₃O₄ : MSG)

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)			
	1	2	3	4
10 ⁻¹	-241	-222	-223	-221
10 ⁻²	-253	-239	-237	-238
10 ⁻³	-246	-233	-231	-235
10 ⁻⁴	-224	-211	-211	-215
10 ⁻⁵	-209	-196	-194	-199
10 ⁻⁶	-203	-191	-188	-196
10 ⁻⁷	-183	-169	-165	-172
10 ⁻⁸	-176	-144	-128	-133
Faktor Nernst (mV/dekade)	13.5	15.5	17.3	16.5

Tabel E.3. Data potensial sel elektroda dengan perbandingan mol 1: 10 (nanopartikel Fe₃O₄ : MSG)

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)			
	1	2	3	4
10 ⁻¹	-244	-240	-228	-226
10 ⁻²	-255	-264	-243	-244
10 ⁻³	-247	-251	-240	-242
10 ⁻⁴	-224	-232	-220	-225
10 ⁻⁵	-207	-216	-205	-209
10 ⁻⁶	-202	-214	-204	-209
10 ⁻⁷	-183	-195	-187	-189
10 ⁻⁸	-180	-180	-137	-141
Faktor Nernst (mV/dekade)	13.3	13.6	15.8	15.3

Lampiran F. Data Potensial Sel Pengaruh pH

Tabel F.1. Pengukuran pada pH 4

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-73	-84	-80	-82	-80
10^{-2}	-39	-52	-45	-51	-48
10^{-3}	-4	-16	-12	-14	-9
10^{-4}	-6	-15	-11	-14	-12
10^{-5}	-9	-2	2	0	2
10^{-6}	-43	-3	0	-1	2
10^{-7}	-111	-10	-6	-6	-1
10^{-8}	-142	-15	-5	-6	0

Tabel F.2. Pengukuran pada pH 5

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-75	-97	-109	-110	-105
10^{-2}	-47	-66	-75	-77	-69
10^{-3}	-30	-51	-70	-74	-70
10^{-4}	-36	-53	-80	-76	-72
10^{-5}	-43	-50	-81	-78	-72
10^{-6}	-64	-29	-80	-76	-71
10^{-7}	-103	-62	-90	-85	-75
10^{-8}	-129	-62	-92	-86	-67

Tabel F.3. Pengukuran pada pH 6

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-137	-198	-190	-178	-177
10^{-2}	-117	-177	-169	-149	-150
10^{-3}	-120	-180	-169	-157	-153
10^{-4}	-133	-183	-172	-159	-158
10^{-5}	-152	-184	-173	-157	-157
10^{-6}	-175	-186	-170	-152	-156
10^{-7}	-188	-189	-168	-155	-149
10^{-8}	-190	-189	-148	-137	-124

Tabel F.4. Pengukuran pada pH 7

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-106	-116	-236	-237	-239
10^{-2}	-118	-126	-247	-251	-251
10^{-3}	-122	-134	-252	-255	-256
10^{-4}	-126	-139	-251	-254	-253
10^{-5}	-132	-136	-242	-249	-250
10^{-6}	-133	-172	-262	-257	-253
10^{-7}	-157	-188	-255	-246	-243
10^{-8}	-189	-218	-254	-241	-226

Tabel F.5. Pengukuran pada pH 8

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-85	-265	-264	-264	-254
10^{-2}	-107	-283	-280	-281	-271
10^{-3}	-119	-290	-290	-287	-276
10^{-4}	-122	-288	-285	-284	-275
10^{-5}	-140	-287	-283	-275	-270
10^{-6}	-152	-289	-281	-283	-273
10^{-7}	-163	-289	-289	-282	-270
10^{-8}	-161	-289	-274	-257	-240

Lampiran G. Data Potensial Sel membran tanpa MSG

Tabel G.1. Data Potensial Sel Membran tanpa MSG

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-198	-222	-224	-228	-223
10^{-2}	-202	-216	-228	-229	-234
10^{-3}	-191	-172	-182	-190	-193
10^{-4}	-164	-130	-133	-129	-129
10^{-5}	-134	-116	-115	-115	-112
10^{-6}	-119	-112	-109	-110	-104
10^{-7}	-111	-114	-107	-110	-94
10^{-8}	-112	-105	-102	-90	-83
Faktor Nernst (mV/dekade)	17,0	16,7	19,7	21,2	24,1

Lampiran H. Data Pengukuran Sel Karakterisasi Sensor

Tabel H.1. Data Potensial Sel Pengukuran dengan perbandingan mol nanopartikel Fe_3O_4 : MSG 1:6 pada pH 7 (tanpa buffer)

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-131	-143	-222	-217	-217
5×10^{-2}	-135	-158	-232	-228	-224
10^{-2}	-110	-166	-239	-236	-237
5×10^{-3}	-86	-163	-228	-229	-229
10^{-3}	-76	-147	-225	-227	-233
5×10^{-4}	-75	-135	-211	-214	-216
10^{-4}	-97	-110	-187	-194	-198
5×10^{-5}	-137	-112	-176	-184	-187
10^{-5}	-183	-134	-158	-160	-164
5×10^{-5}	-167	-152	-120	-108	-106
Faktor Nernst (mV/dekade)	-9,9	26,5	26,4	21,8	20,9

Tabel H.2. Data Potensial Sel Pengukuran dengan perbandingan mol nanopartikel Fe₃O₄ : MSG 1:6 pada pH 4

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10 ⁻¹	-111	-108	-131	-125	-121
5 x 10 ⁻²	-107	-111	-124	-117	-114
10 ⁻²	-96	-96	-105	-98	-91
5 x 10 ⁻³	-79	-80	-81	-76	-73
10 ⁻³	-54	-60	-51	-43	-40
5 x 10 ⁻⁴	-56	-54	-50	-41	-42
10 ⁻⁴	-71	-68	-65	-59	-56
5 x 10 ⁻⁵	-120	-44	-36	-31	-26
10 ⁻⁵	-162	-45	-37	-28	-20
5 x 10 ⁻⁵	-157	-69	-37	-29	-21
Faktor Nernst (mV/dekade)	28,2	25,3	40,6	41,2	40,8

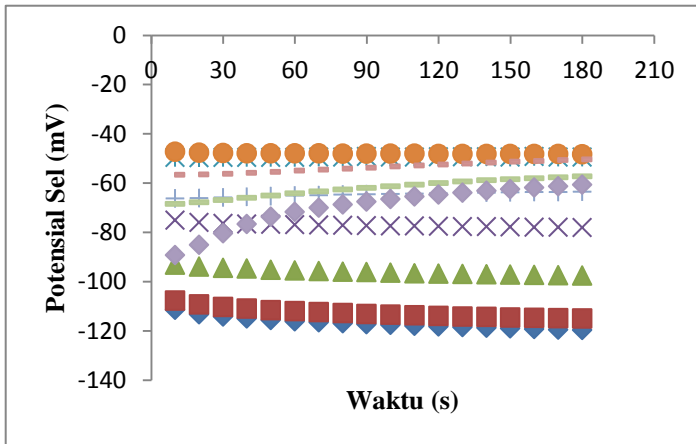
Tabel H.3. Data Potensial Sel Pengukuran dengan membran tanpa MSG pada pH 7 (tanpa buffer)

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-211	-232	-235	-233	-235
5×10^{-2}	-210	-232	-235	-235	-239
10^{-2}	-203	-217	-227	-230	-240
5×10^{-3}	-186	-194	-208	-216	-227
10^{-3}	-184	-163	-176	-190	-204
5×10^{-4}	-172	-141	-155	-170	-186
10^{-4}	-148	-127	-128	-132	-140
5×10^{-5}	-146	-124	-124	-126	-130
10^{-5}	-143	-123	-115	-116	-115
5×10^{-5}	-117	-126	-103	-103	-96
Faktor Nernst (mV/dekade)	24,0	40,5	46,0	46,8	49,3

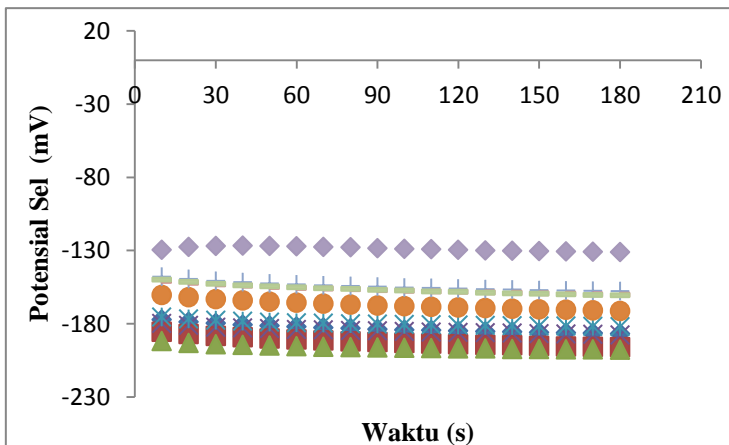
Tabel H.4. Data Potensial Sel Pengukuran dengan membran tanpa MSG pada pH 4

Konsentrasi (M)	Potensial sel (mV)				
	1	2	3	4	5
10^{-1}	-182	-193	-194	-192	-187
5×10^{-2}	-178	-192	-190	-188	-181
10^{-2}	-167	-172	-173	-171	-162
5×10^{-3}	-145	-145	-148	-147	-142
10^{-3}	-115	-113	-112	-109	-104
5×10^{-4}	-109	-109	-110	-107	-103
10^{-4}	-112	-120	-123	-123	-118
5×10^{-5}	-92	-91	-91	-91	-86
10^{-5}	-77	-96	-88	-85	-75
5×10^{-5}	-94	-91	-84	-83	-65
Faktor Nernst (mV/dekade)	33,7	41,6	41,1	41,8	41,4

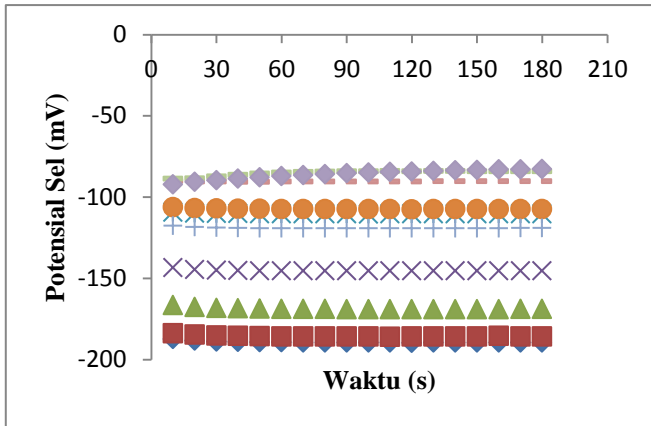
Lampiran I. Kurva Hubungan Waktu dengan Potensial Sel



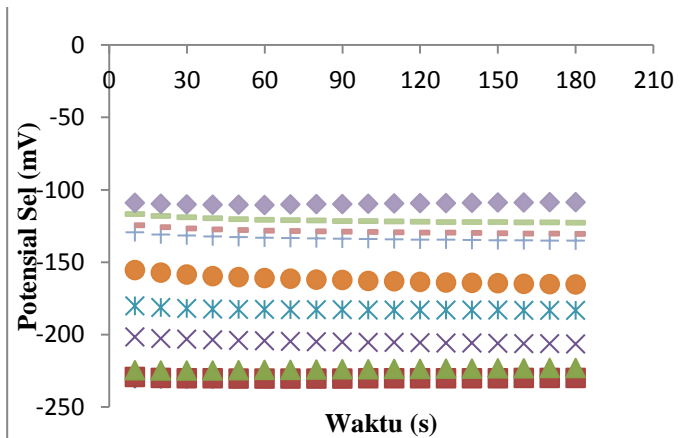
Gambar I.1 Kurva Hubungan Potensial Sel dengan waktu perbandingan mol 1 : 6 pada pH 4



Gambar I.2 Kurva Hubungan Potensial Sel dengan waktu perbandingan mol 1 : 6 pada pH 7 (tanpa buffer)



Gambar I.3 Kurva Hubungan Potensial Sel dengan waktu membran tanpa MSG pada pH 4



Gambar I.4 Kurva Hubungan Potensial Sel dengan waktu membran tanpa MSG pada pH 7 (tanpa buffer)

Keterangan : Konsentrasi monosodium glutamat 10^{-1} (\blacklozenge), 5×10^{-2} (\blacksquare), 10^{-2} (\blacktriangle), 5×10^{-3} (\times), 10^{-3} ($*$), 5×10^{-4} (\bullet), 10^{-4} ($+$), 5×10^{-5} ($-$), 10^{-5} (---), dan 5×10^{-6} (\blacklozenge) M