

Lampiran 1. Bagan Penelitian di Rumah Kasa

U ↑	I	III	II	IV
	L ₃	C	L ₁	L ₂
	L ₂	L ₃	L ₃	K ₃
	K ₂	L ₂	L ₂	K ₁
	L ₁	K ₃	K ₃	L ₁
	K ₁	K ₂	C	L ₃
	K ₃	K ₁	K ₂	C
	C	L ₁	K ₁	K ₂

Keterangan :

C = 0.0 x Al_{dd} (setara dengan 0.00 g CaCO₃/pot)

K₁ = 1.0 x Al_{dd}-KCl (setara dengan 2.50 g CaCO₃/pot)

K₂ = 1.5 x Al_{dd}-KCl (setara dengan 3.75 g CaCO₃/pot)

K₃ = 2.0 x Al_{dd}-KCl (setara dengan 5.00 g CaCO₃/pot)

L₁ = 1.0 x Al_{dd}-LaCl₃ (setara dengan 4.00 g CaCO₃/pot)

L₂ = 1.5 x Al_{dd}-LaCl₃ (setara dengan 6.00 g CaCO₃/pot)

L₃ = 2.0 x Al_{dd}-LaCl₃ (setara dengan 8.00 g CaCO₃/pot)

Lampiran 2. Kriteria Sifat Tanah

Sifat Tanah	Satuan	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C (Karbon)	%	<1.00	1.00-2.00	2.01-3.00	3.01-5.00	>5.00
N (Nitrogen)	%	<0.10	0.10-0.20	0.21-0.50	0.51-0.75	>0.75
C/N		<5	5-10	11-15	16-25	>25
P ₂ O ₅ Total	%	<0.03	0.03-0.06	0.06-0.079	0.08-0.10	>0.10
P ₂ O ₅ eks-HCl	%	<0.021	0.021-0.039	0.040-0.060	0.10	>0.10
P-avl Bray II	ppm	<8.0	8.0-15	16-25	26-35	>35
P-avl Truog	ppm	<20	20-39	40-60	61-80	>80
P-avl Olsen	ppm	<10	10-25	26-45	46-60	>60
K ₂ O eks-HCl	%	<0.03	0.03-0.06	0.07-0.11	0.12-0.20	>0.20
CaO eks-HCl	%	<0.05	0.05-0.09	0.10-0.20	0.21-0.30	>0.30
MgO eks-HCl	%	<0.05	0.05-0.09	0.10-0.20	0.21-0.30	>0.30
MnO eks-HCl	%	<0.05	0.05-0.09	0.10-0.20	0.21-0.30	>0.30
K-tukar	me/100	<0.10	0.10-0.20	0.30-0.50	0.60-1.00	>1.00
Na-tukar	me/100	<0.10	0.10-0.30	0.40-0.70	0.80-1.00	>1.00
Ca-tukar	me/100	<2.0	2.0-5.0	6.0-10.0	11.0-20.0	>20.0
Mg-tukar	me/100	<0.40	0.40-1.00	1.10-2.00	2.10-8.00	>8.00
KTK (CEC)	me/100	<5	5-16	17-24	25-40	>40
Kej. Basa	%	<20	20-35	36-50	51-70	>70
Kejenuhan Al	%	<10	10-20	21-30	31-60	>60
EC (Nedeco)	mmhos			2.5	2.6-10	>10
	S. Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
pH H ₂ O	<4.5	4.5-5.5	5.6-6.5	6.6-7.5	7.6-8.5	>8.5
pH KCl	<2.5	2.5-4.0		4.1-6.0	6.1-6.5	>6.5

(Sumber : Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983 dan BPP Medan, 1982)

Lampiran 3. Data Awal Contoh Tanah Ultisol Tambunan A

Parameter	Satuan	Hasil Analisis	Kriteria
pH H ₂ O	-----	4.78	Masam
pH KCl	-----	3.61	Masam
C-Organik (Walkley&Black)	%	0.62	Sangat Rendah
Al _{dd} KCl 1 <u>N</u>	me/100g	1.00	-----
Al _{dd} LaCl ₃ 0.33 <u>M</u>	me/100g	1.60	-----
KTK	me/100g	14.00	Rendah
Kejenuhan Al (KCl)	%	7.14	Sangat Rendah
Kejenuhan Al (LaCl ₃)	%	11.42	Rendah
Tekstur	-----	Lempung Liat Berpasir (Llp)	-----
Kadar Air	%	16.00	-----
Kapasitas Lapang	%	30.80	-----

Lampiran 4. Perhitungan Al_{dd} Ekstraktan KCl 1 N dan $LaCl_3$ 0.33 M
Metode Al_{dd} KCl 1 N

No.	Berat Contoh Tanah (g)	Volume KCl (mL)	Volume Titration		Al_{dd} (me/100g)
			NaOH (mL)	HCl (mL)	
1	5	50	0.4	0.3	1.2
2	5	50	0.3	0.2	0.8

Metode Al_{dd} $LaCl_3$ 0.33 M

No.	Berat Contoh Tanah (g)	Volume $LaCl_3$ (mL)	Volume Titration		Al_{dd} (me/100g)
			NaOH (mL)	HCl (mL)	
1	5	50	1.3	0.4	1.6
2	5	50	1.2	0.4	1.6

Lampiran 5. Data Hasil Pengukuran pH H₂O Tanah Setelah Inkubasi

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	4.48	4.76	4.99	4.61	18.84	4.71
K ₁	5.17	5.57	6.31	6.44	23.49	5.87
K ₂	5.16	4.93	6.80	6.48	23.37	5.84
K ₃	4.93	6.89	5.78	7.28	24.88	6.22
L ₁	5.07	6.71	6.84	7.31	25.93	6.48
L ₂	7.04	7.04	5.74	7.37	27.19	6.80
L ₃	7.10	6.82	7.28	7.39	28.59	7.15
Total	38.95	42.72	43.74	46.88	172.29	43.07

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Pengukuran pH H₂O Tanah Setelah Inkubasi

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	4.58	1.53	3.75 **	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	15.10	2.52	6.19 **	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	9.72	9.72	23.89 **	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	4.14	4.14	10.18 **	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	0.07	0.07	0.17 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	0.29	0.29	0.70 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	0.64	0.64	1.57 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	0.24	0.24	0.60 ^{tn}	3.01	4.41
Galat	18	7.32	0.41			
Total	27	27.00				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 1.48%

Lampiran 7. Data Hasil Pengukuran pH KCl Tanah Setelah Inkubasi

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	4.19	4.18	4.02	4.06	16.45	4.11
K ₁	4.67	4.62	5.21	5.12	19.62	4.91
K ₂	4.47	4.15	5.83	5.32	19.77	4.94
K ₃	4.38	6.01	4.32	6.43	21.14	5.29
L ₁	4.40	6.06	6.28	6.43	23.17	5.79
L ₂	6.62	6.36	4.31	6.50	23.79	5.95
L ₃	6.64	6.17	6.73	6.86	26.40	6.60
Total	35.37	37.55	36.70	40.72	150.34	37.59

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Pengukuran pH KCl Tanah Setelah Inkubasi

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	2.22	0.74	1.33 ^{tn}	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	16.05	2.67	4.82 ^{**}	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	7.37	7.37	13.29 ^{**}	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	6.86	6.86	12.37 ^{**}	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	0.12	0.12	0.21 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	0.23	0.23	0.42 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	0.62	0.62	1.11 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	0.85	0.85	1.54 ^{tn}	3.01	4.41
Galat	18	9.98	0.55			
Total	27	28.25				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 1.98%

Lampiran 9. Data Hasil Pengukuran P-Tersedia Metode Bray II (ppm)

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	3.102	2.913	2.913	3.672	12.600	3.150
K ₁	2.913	2.913	4.051	3.482	13.359	3.340
K ₂	2.913	2.913	4.241	3.577	13.643	3.411
K ₃	3.102	3.008	3.672	3.387	13.169	3.292
L ₁	3.197	2.913	3.767	3.197	13.074	3.269
L ₂	3.387	3.197	3.672	3.861	14.118	3.529
L ₃	3.197	3.917	3.387	2.913	12.694	3.174
Total	21.812	21.053	25.702	24.089	92.657	23.164

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Pengukuran P-Tersedia Metode Bray II

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	1.9402	0.6467	7.36 ^{**}	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	0.4218	0.0703	0.80 ^{tn}	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	0.1184	0.1184	1.35 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	0.0034	0.0034	0.04 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	0.0004	0.0004	0.00 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	0.0281	0.0281	0.32 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	0.0184	0.0184	0.21 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	0.2532	0.2532	2.88 ^{tn}	3.01	4.41
Galat	18	1.5817	0.0879			
Total	27	3.9437				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 11.28%

Lampiran 11. Data Hasil Pengukuran Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	87.50	49.90	86.50	79.20	303.10	75.78
K ₁	66.90	101.80	94.50	85.90	349.10	87.28
K ₂	89.50	86.60	87.00	96.80	359.90	89.98
K ₃	90.50	67.50	80.50	87.00	325.50	81.38
L ₁	66.50	102.40	102.30	84.40	355.60	88.90
L ₂	90.60	95.00	100.00	83.00	368.60	92.15
L ₃	79.00	76.10	75.10	100.90	331.10	82.78
Total	570.50	579.30	625.90	617.20	2392.90	598.23

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Pengukuran Tinggi Tanaman

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	321.83	107.28	0.61 ^{tn}	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	791.86	131.98	0.75 ^{tn}	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	437.79	437.79	2.50 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	18.03	18.03	0.10 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	6.83	6.83	0.04 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	147.92	147.92	0.84 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	5.51	5.51	0.03 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	175.78	175.78	1.00 ^{tn}	3.01	4.41
Galat	18	3153.28	175.18			
Total	27	4266.97				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 2.21%

Lampiran 13. Data Hasil Pengukuran Volume Akar (mL)

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	1.00	1.00	2.00	2.00	6.00	1.50
K ₁	2.00	3.00	2.00	2.00	9.00	2.25
K ₂	5.00	2.00	2.00	1.00	10.00	2.50
K ₃	2.50	2.00	3.00	2.00	9.50	2.38
L ₁	1.00	4.00	4.00	3.00	12.00	3.00
L ₂	5.00	3.00	2.00	2.00	12.00	3.00
L ₃	2.00	3.00	3.00	1.00	9.00	2.25
Total	18.50	18.00	18.00	13.00	67.50	16.88

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Pengukuran Volume Akar

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	2.88	0.96	0.74 ^{tn}	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	6.34	1.06	0.82 ^{tn}	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	3.87	3.87	2.99 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	0.84	0.84	0.65 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	0.09	0.09	0.07 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	0.03	0.03	0.02 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	0.38	0.38	0.29 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	1.13	1.13	0.87 ^{tn}	3.01	4.41
Galat	18	23.30	1.29			
Total	27	32.53				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 6.74%

Lampiran 15. Data Hasil Pengukuran Berat Kering Tajuk (g)

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	0.94	0.40	0.77	0.66	2.77	0.69
K ₁	0.57	1.16	0.93	0.78	3.44	0.86
K ₂	1.02	1.00	0.94	0.71	3.67	0.92
K ₃	1.02	0.72	0.88	0.79	3.41	0.85
L ₁	0.55	1.21	1.22	0.92	3.90	0.98
L ₂	1.11	0.96	1.43	0.76	4.26	1.07
L ₃	0.53	0.82	0.80	0.98	3.13	0.78
Total	5.74	6.27	6.97	5.60	24.58	6.15

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Pengukuran Berat Kering Tajuk

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	0.165	0.055	1.07 ^{tn}	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	0.362	0.060	1.17 ^{tn}	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	0.160	0.160	3.11 *	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	0.025	0.025	0.48 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	0.002	0.002	0.03 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	0.008	0.008	0.16 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	0.007	0.007	0.14 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	0.160	0.160	3.10 *	3.01	4.41
Galat	18	0.928	0.052			
Total	27	1.455				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 3.69%

Lampiran 17. Data Hasil Pengukuran Berat Kering Akar (g)

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	0.20	0.35	0.43	0.16	1.14	0.29
K ₁	0.31	0.69	0.26	0.30	1.56	0.39
K ₂	0.86	0.72	0.30	0.32	2.20	0.55
K ₃	0.55	0.25	1.29	0.24	2.33	0.58
L ₁	0.20	0.64	0.53	0.27	1.64	0.41
L ₂	1.04	0.31	0.42	0.31	2.08	0.52
L ₃	1.18	0.53	0.31	0.23	2.25	0.56
Total	4.34	3.49	3.54	1.83	13.20	3.30

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Pengukuran Berat Kering Akar

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	0.477	0.159	1.66 ^{tn}	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	0.297	0.050	0.52 ^{tn}	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	0.162	0.162	1.70 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	0.001	0.001	0.01 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	0.083	0.083	0.87 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	0.002	0.002	0.02 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	0.046	0.046	0.48 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	0.004	0.004	0.04 ^{tn}	3.01	4.41
Galat	18	1.719	0.096			
Total	27	2.493				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 9.36%

Lampiran 19. Data Hasil Pengukuran Serapan P Tanaman (mg/tanaman)

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	1.332	0.674	0.885	0.406	3.297	0.824
K ₁	1.875	5.056	2.313	1.105	10.348	2.587
K ₂	2.536	2.754	1.081	4.044	10.415	2.604
K ₃	3.082	1.598	1.953	0.697	7.330	1.832
L ₁	1.515	2.362	0.750	0.566	5.193	1.298
L ₂	11.070	1.874	4.703	1.077	18.724	4.681
L ₃	1.743	2.697	1.989	1.389	7.818	1.954
Total	23.153	17.014	13.674	9.283	63.124	15.781

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Pengukuran Serapan P Tanaman

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	14.65	4.88	1.32 ^{tn}	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	37.40	6.23	1.68 ^{tn}	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	9.55	9.55	2.58 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	0.55	0.55	0.15 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	0.36	0.36	0.10 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	1.19	1.19	0.32 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	10.88	10.88	2.94 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	14.87	14.87	4.02 [*]	3.01	4.41
Galat	18	66.65	3.70			
Total	27	118.69				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 12.19%

Lampiran 21. Data Hasil Pengukuran Serapan N Tanaman (mg/tanaman)

Perlakuan	Blok I	Blok II	Blok III	Blok IV	Total	Rataan
C ₀	26.32	16.80	21.56	46.20	110.88	27.72
K ₁	23.94	48.72	39.06	43.68	155.40	38.85
K ₂	42.84	42.00	26.32	19.88	131.04	32.76
K ₃	57.12	20.16	36.96	33.18	147.42	36.86
L ₁	15.40	50.82	34.16	38.64	139.02	34.76
L ₂	77.70	40.32	60.06	31.92	210.00	52.50
L ₃	37.10	45.92	33.60	54.88	171.50	42.88
Total	280.42	264.74	251.72	268.38	1065.26	266.32

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Pengukuran Serapan N Tanaman

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{.10}	F _{.05}
Blok	3	59.82	19.94	0.09 ^{tn}	2.42	3.16
Perlakuan :	(6)	1518.80	253.13	1.12 ^{tn}	2.13	2.66
C ₀ vs K ₁ ,K ₂ ,K ₃ ,L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	497.49	497.49	2.20 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ ,K ₂ ,K ₃ vs L ₁ ,L ₂ ,L ₃	1	312.91	312.91	1.39 ^{tn}	3.01	4.41
K ₁ vs K ₂ ,K ₃	1	43.58	43.58	0.19 ^{tn}	3.01	4.41
K ₂ vs K ₃	1	33.54	33.54	0.15 ^{tn}	3.01	4.41
L ₁ vs L ₂ ,L ₃	1	446.00	446.00	1.97 ^{tn}	3.01	4.41
L ₂ vs L ₃	1	185.28	185.28	0.82 ^{tn}	3.01	4.41
Galat	18	4066.20	225.90			
Total	27	5644.82				

Ket. : **=nyata pada taraf 5%; *=nyata pada taraf 10%; tn=tidak nyata

KK : 5.64%

**Lampiran 23. Prosedur Pengukuran Al_{dd} Ekstraktan KCl 1 N
(Kamprath, 1967)**

• **Bahan Kimia**

1. Larutan KCl 1 N (larutkan 74.55 g KCl dengan H₂O menjadi 1000 mL)
2. Larutan indikator Phenopthalin
3. Larutan NaOH 0.1 N
4. Larutan HCl 0.1 N
5. Larutan NaF 4%

• **Alat-alat**

1. Gelas erlenmeyer 250 cc
2. Gelas ukur
3. Shaker
4. Kertas Whattman No.42
5. Pipet tetes
6. Pipet skala
7. Buret

• **Cara Kerja**

1. Dimasukkan 5 g tanah ke dalam gelas erlenmeyer 250 cc
2. Ditambahkan 50 ml larutan KCl 1 N ke dalamnya dan kemudian diguncang dengan mesin pengguncang selama 15 menit
3. Disaring dan ditampung hasil saringannya
4. Dipipet 25 ml hasil saringan ke dalam erlenmeyer 100 cc
5. Ditambahkan 5 tetes larutan indikator Phenopthalin
6. Dititrasi dengan NaOH 0.1 N sampai timbul warna merah muda yang permanen
7. Setelah itu, tambahkan beberapa tetes HCl 0.1 N sampai warna merah muda lenyap kembali
8. Ditambahkan 10 ml NaF 4%, dimana warna merah muda akan timbul kembali jika ada Al yang dapat dipertukarkan
9. Kemudian titrasi dengan HCl 0.1 N sampai warna merah muda hilang, dicatat volume HCl yang dipakai
10. Jumlah asam yang dipakai akan setara dengan jumlah Al yang dapat dipertukarkan

• **Perhitungan**

$$Al_{dd} \text{ (me/100g)} = \frac{(\text{ml HCl} \times \text{N HCl}) \times \text{faktor pengencer} \times 100}{\text{Bobot tanah kering } 105^{\circ}}$$

**Lampiran 24. Prosedur Pengukuran Al_{dd} Ekstraktan $LaCl_3$ 0,33 M
(Garcia-Rodeja, *et. al.*, 2004)**

• **Bahan Kimia**

1. Larutan $LaCl_3$ 0.33 M (larutkan 142.89 g $LaCl_3$ dengan H_2O menjadi 1000 mL)
2. Larutan indikator Phenopthalin
3. Larutan NaOH 0.1 N
4. Larutan HCl 0.1 N
5. Larutan NaF 4%

• **Alat-alat**

1. Gelas erlenmeyer 250 cc
2. Gelas ukur
3. Shaker
4. Kertas Whattman No.42
5. Pipet tetes
6. Pipet skala
7. Buret

• **Cara Kerja**

1. Dimasukkan 5 g tanah ke dalam gelas erlenmeyer 250 cc
2. Ditambahkan 50 ml larutan $LaCl_3$ 0.33 M ke dalamnya dan kemudian diguncang dengan mesin pengguncang selama 15 menit
3. Disaring dan ditampung hasil saringannya
4. Dipipet 25 ml hasil saringan ke dalam erlenmeyer 100 cc
5. Ditambahkan 5 tetes larutan indikator Phenopthalin
6. Dititrasi dengan NaOH 0.1 N sampai timbul warna merah muda yang permanen
7. Setelah itu, tambahkan beberapa tetes HCl 0.1 N sampai warna merah muda lenyap kembali
8. Ditambahkan 15 ml NaF 4%, dimana warna merah muda akan timbul kembali jika ada Al yang dapat dipertukarkan
9. Kemudian titrasi dengan HCl 0.1 N sampai warna merah muda hilang, dicatat volume HCl yang dipakai
10. Jumlah asam yang dipakai akan setara dengan jumlah Al yang dapat dipertukarkan

• **Perhitungan**

$$Al_{dd} \text{ (me/100g)} = \frac{(\text{ml HCl} \times \text{N HCl}) \times \text{faktor pengencer} \times 100}{\text{Bobot tanah kering } 105^{\circ}}$$