

**Lampiran 1. Kurva Kalibrasi Kromium (Cr), Kadmium (Cd), Tembaga (Cu), Besi (Fe), Mangan (Mn), Seng (Zn), dan Timbal (Pb)**

1. Disiapkan sebanyak 6 (enam) buah labu ukur 100 mL.
2. Masing-masing labu diisi dengan 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 dan 2,5 mL larutan induk Kromium 1000 ppm
3. Kedalam masing-masing labu kemudian ditambahkan aquades hingga setengah dari volume labu
4. Larutan digojlok secara berulang, kemudian ditambahkan aquades hingga tanda batas
5. Absorbansi masing-masing larutan standard diukur dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom Sistem Nyala pada panjang gelombang ( $\lambda$ ) 228,80 nm
6. Kurva kalibrasi dibuat dengan memplot konsentrasi (sumbu X) terhadap Absorbansi (sumbu Y)
7. Prosedur 1 sampai dengan 6 diulangi untuk membuat kurva kalibrasi Kadmium, Tembaga, Besi, Mangan, Seng, dan Timbal dengan menggunakan larutan induk Kadmium, Tembaga, Besi, Mangan, Seng, dan Timbal 1000 ppm serta  $\lambda$  pengukuran berturut-turut adalah 228,80 nm, 324,80 nm, 248,30 nm, 279,5 nm, 213,90 nm, 217 nm.

## Lampiran 2. Preparasi Sampel

1. Sampel beras dari tanaman padi masing-masing titik sampel diambil komposit. Sampel disimpan dalam zip-lock plastic sample bags dan dibawa ke Laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia.
2. Ditumbuk Padi dan diambil berasnya
3. Diambil sampel beras yang telah bersih untuk ditumbuk
4. Diambil  $\pm 1$  gram dari masing - masing sampel yang sudah menjadi serbuk
5. Ditambahkan aquades 100ml,  $\pm 10$  ml campuran  $\text{HNO}_3(\text{P})$
6. Didestruksi dengan menggunakan kompor listrik di lemari asam hingga jernih.
7. Disaring dengan saringan  $\text{Ø}200\text{mm}$ , saringan  $\text{Ø}150$  mm, dan saringan  $\text{Ø}70$  mm.
8. Diencerkan dengan aquades menjadi 100 ml lalu dikocok hingga homogen dan ditambahkan lagi dengan 5 ml  $\text{HNO}_3(\text{P})$
9. Didestruksi dengan menggunakan kompor listrik di lemari asam hingga jernih
10. Disaring dengan saringan  $\text{Ø}70\text{mm}$ , ditambahkan aquades hingga 25 ml.
11. Dikocok hingga homogen dan dibiarkan hingga mencapai suhu kamar.
12. Disimpan dalam botol steril sebelum analisa logam berat.
13. Dianalisa ke SSA pada panjang gelombang ( $\lambda$ ) untuk analisis Cr, Cd, Cu, Fe, Mn, Zn, Pb secara berturut-turut adalah 228,80 nm, 228,80 nm, 324,80 nm , 248,30 nm , 279,5 nm, 213,90 nm, 217 nm.

**Lampiran 3. Perhitungan Hazard Quotient**

$$THI = HQ_1 + HQ_2 + \dots + HQ_n$$

$$HQ = \frac{\text{Tingkat Dosis}}{\text{Dosis Referensi}} = \frac{\text{Konsentrasi Paparan}}{\text{Konsentrasi Referensi}} = \frac{\text{Perkiraan Dosis } (\mu\text{g/kg/hari})}{\text{Toleransi Asupan Harian } (\mu\text{g/kg/hari})}$$

Dosis referensi diinterpretasikan sebagai Toleransi Asupan Harian (TDI ; (mg/kg-day). Adapun TDI untuk logam berat yang diteliti adalah sebagai berikut:

Tabel Toleransi Asupan Harian (TDI)

Logam Berat	TDI Dewasa (mg/kg-day)	TDI anak-anak (mg/kg-day)	Source of TVRs
Cr	0,001	0,001	A
Cd	0,0008	0,0008	A
Cu	0,141	0,111	A
Fe	0,7	0,7	B
Mn	0,156	0,122	A
Zn	0,566	0,476	A
Pb	0,0036	0,0036	A

A = Health Canada. 2007 (draft). Federal Contaminated Site Risk Assessment in Canada. Part II: Health Canada Toxicological Reference Values (TRVs). Version 2.0.

B =US EPA. Region III 2007 provisional peer-reviewed value

$$\text{Dosis makanan tertelan} = \frac{C_{\text{makanan}} \times IR_{\text{makanan}} \times AF_{GIT} \times D_{\text{hari}} \times D_{\text{Tahun}}}{BW \times 365 \times LE}$$

Dimana :

HQ = Quotient bahaya,

THI = indeks total bahaya (mg/kg - day) ,

$C_{\text{makanan}}$  = Konsentrasi kontaminan dalam makanan (mg/kg)

$IR_{\text{makanan}}$  = Konsumsi makanan (kg/hari),

$AF_{GIT}$  = Faktor Penyerapan untuk saluran gastrointestinal yaitu 1 (direkomendasikan oleh Health Canada,2004),

$D_{Hari}$  = jumlah hari dalam satu tahun makanan dicerna (0-365 hari),

$D_{Tahun}$  = jumlah tahun terpapar (tahun) untuk kontaminan karsinogen,

$BW$  = berat rata-rata tubuh (kg), dan

$LE$  = jumlah harapan hidup (tahun) untuk karsinogen.

(Canadian International Development Agency)

Contoh Perhitungan HQ untuk logam berat Cr:

$C_{makanan}$  = 0,870 mg/kg

$IR_{makanan}$  = 0,17 kg

$AF_{GIT}$  = 1

$D_{Tahun}$  = 365

$BW$  = 60 kg

$TDI$  = 0,001 mg/kg/hari

$$\bullet \text{ Dosis makanan tertelan} = \frac{C_{makanan} \times IR_{makanan} \times AF_{GIT} \times D_{Tahun}}{BW \times 365}$$

$$\text{Dosis makanan tertelan} = \frac{0,870 \text{ mg/kg} \times 0,17 \text{ kg} \times 1 \times 365}{60 \times 365}$$

$$\text{Dosis makanan tertelan} = 0,002 \text{ mg/kg/hari}$$

$$\bullet \text{ HQ} = \frac{\text{Perkiraan Dosis } (\mu\text{g/kg/hari})}{\text{Toleransi Asupan Harian } (\mu\text{g/kg/hari})}$$

$$\text{HQ} = \frac{0,002 \text{ mg/kg/hari}}{0,001 (\mu\text{g/kg/hari})}$$

$$\text{HQ} = 2,464$$

$$\bullet \text{ THI} = \text{HQ}_1 + \text{HQ}_2 + \dots + \text{HQ}_n$$

$$\text{THI} = 2,464 + \text{HQ}_2 + \dots + \text{HQ}_n$$

$$\text{THI} = 5,050$$

#### Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



(a)



(b)

Gambar 1. Wawancara dengan petani di sekitar TPA Gunung Tugel (a) dan pengambilan sampel gabah dari petani di sekitar TPA Gunung Tugel (b) dilakukan dengan mencari lokasi titik sampel yang telah diplot sebelumnya menggunakan aplikasi QGIS. Setelah itu mencari pemilik sawah dari setiap titik sampel dan dilakukan wawancara. Dilakukan pengambilan sampel gabah dari 6 area.



(a)

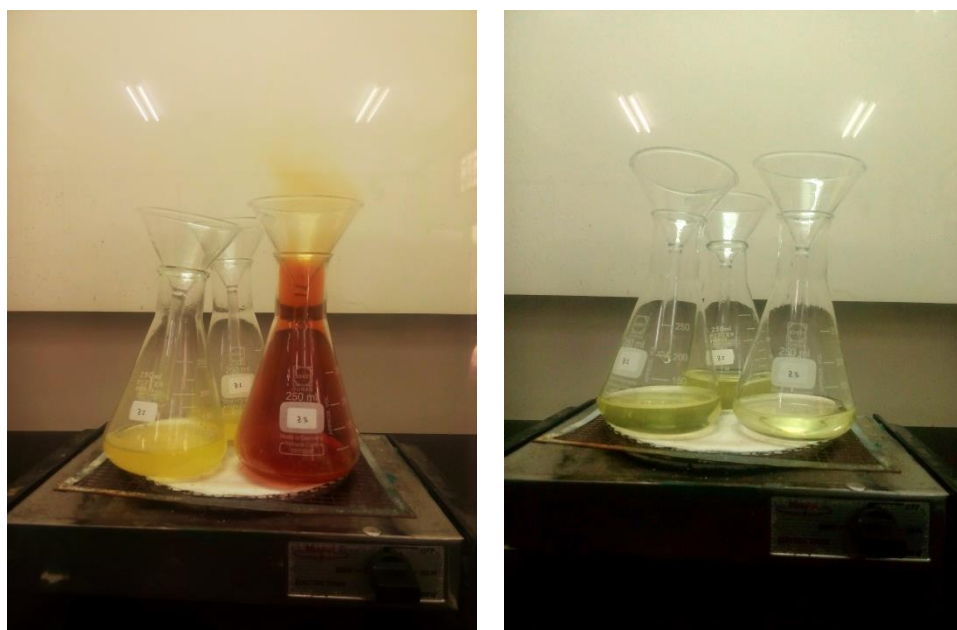


(b)

Gambar 2. Proses penumbukan gabah menjadi beras (a) Proses penumbukan beras menjadi serbuk (b) dilakukan di laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia. Proses penumbukan gabah dilakukan untuk memisahkan beras dengan cangkangnya. Setelah itu dilakukan penumbukan beras agar menjadi serbuk yang ukurannya lebih halus.



Gambar 3. Sampel beras yang telah berbentuk serbuk ditimbang menggunakan timbangan digital dan diambil  $\pm 1$  gram setiap sampelnya. Sampel tersebut siap untuk didestruksi menggunakan  $\text{HNO}_3(\text{p})$ .



Gambar 4. Proses destruksi dengan menggunakan larutan  $\text{HNO}_3(\text{p})$ . Proses ini dilakukan dalam lemari asam. Destruksi ini bertujuan untuk memisahkan kandungan murni logam berat dengan zat organik yang ada dalam sampel beras.



(a)



(b)

Gambar 5. Larutan sampel siap uji (a) sampel yang sudah berubah bentuk dari serbuk menjadi larutan telah siap untuk dilakukan pengujian oleh alat AAS Flame (b) untuk diketahui konsentrasi logam beratnya.

Lampiran 5. Tabel *Limit of Detection*(LOD)

**DATA LOD LOGAM Pb**

No	Abs	C	Ci-Crt	(Ci-Crt) <sup>2</sup>
1	0,0073	0,191	0,034	0,001
2	0,002	0,119	-0,039	0,001
3	0,0064	0,179	0,022	0,000
4	0,0021	0,120	-0,037	0,001
5	0,0048	0,157	0,000	0,000
6	0,0063	0,178	0,020	0,000
		0,157		0,005
	sd =	0,031		0,031
	<b>LOD =</b>	<b>0,251</b>		
	<b>LOQ =</b>	<b>0,471</b>		

Yogyakarta, 6 September 2017



Tasyono  
Analisis

DATA LOD LOGAM Cu

No	Abs	C	Ci-Crt	(Ci-Crt) <sup>2</sup>
1	0,044	0,001	-2,410	5,807
2	0,045	0,009	-2,402	5,769
3	0,043	-0,007	-2,418	5,845
4	0,046	0,017	-2,394	5,731
5	0,044	0,001	-2,410	5,807
6	0,048	0,033	-2,378	5,656
7	0,05	0,049	-2,362	5,581
8	0,044	0,001	-2,410	5,807
9	0,047	0,025	-2,386	5,693
10	0,046	0,017	-2,394	5,731
		0,015		57,424
	sd =	0,017		2,526
	<b>LOD</b>	<b>0,051</b>		
	<b>LOQ</b>	<b>0,171</b>		

Yogyakarta, 6 September 2017



Tasyono  
Analisis

DATA LOD LOGAM Cd

No	Abs	C	Ci-Crt	(Ci-Crt) <sup>2</sup>
1	0,0066	0,011	0,002	0,000
2	0,005	0,008	-0,001	0,000
3	0,0041	0,006	-0,002	0,000
4	0,007	0,011	0,003	0,000
5	0,005	0,008	-0,001	0,000
6	0,005	0,008	-0,001	0,000
7	0,0053	0,008	0,000	0,000
8	0,007	0,011	0,003	0,000
9	0,004	0,006	-0,002	0,000
10	0,004	0,006	-0,002	0,000
		0,008		0,000
	sd =	0,002		0,002
	LOD	0,007		
	LOQ	0,022		

Yogyakarta, 6 September 2017



Tasyono  
Analisis

DATA LOD LOGAM Cr

No	Abs	C	Ci-Crt	(Ci-Crt)2
1	0,004	0,023	0,021	0,000
2	-0,001	0,016	0,014	0,000
3	0,004	0,023	0,021	0,000
4	0	0,018	0,015	0,000
5	0	0,018	0,015	0,000
6	0,002	0,020	0,018	0,000
7	0	0,018	0,015	0,000
8	0,004	0,023	0,021	0,000
9	0,003	0,022	0,019	0,000
10	0,005	0,024	0,022	0,000
		0,020		0,003
	sd =	0,003		0,019
	LJD =	0,009		
	LOQ =	0,030		

Yogyakarta, 6 September 2017



Tasyono  
Analisis

## Lampiran 5. Hasil Uji AAS

Results File

Analysis

Filename

Element

Date

Full Calibration

Calibration Mode

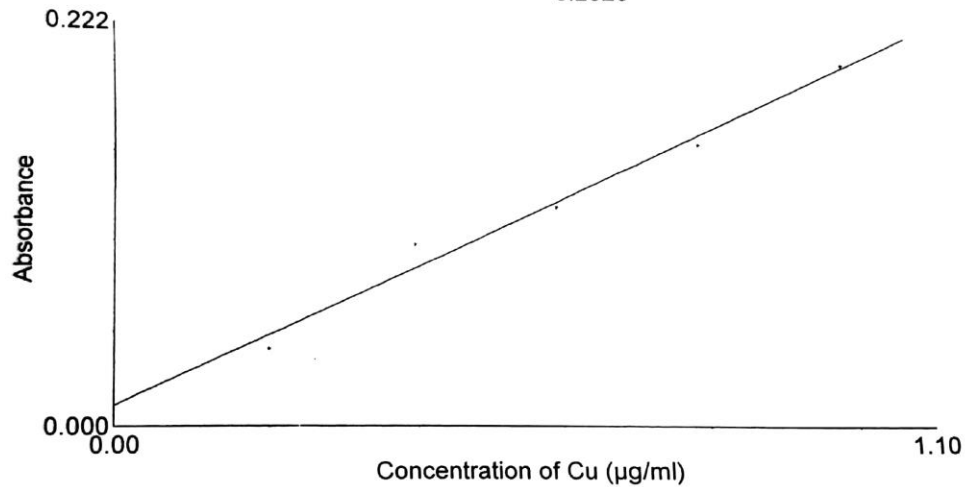
D:\GBC AAS\Flame AAS\2017\hasil\36 Cu.res

C:\Program Files\GBC Avanta Ver 2.02\Analysis1.anl

Cu,  
Tue Jun 06 12:26:01 2017

Linear Least Squares Max Error : 0.0703 R<sup>2</sup> : 0.9817 R : 0.99  
Conc = -0.0564 + 5.2655 \* Abs

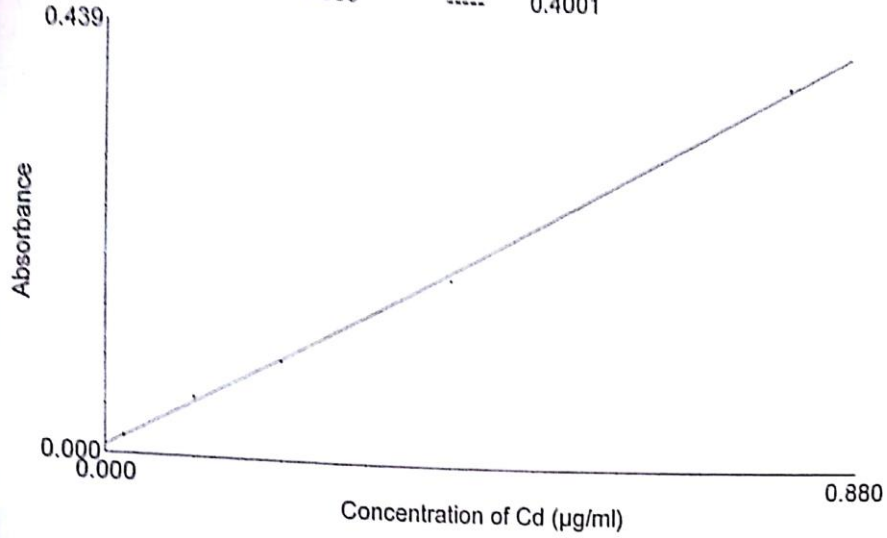
Sample Label	Conc. (µg/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates
Table Blank	-----	-----	0.0000	
Standard 1	0.200	-----	0.0413	
Standard 2	0.400	-----	0.1000	
Standard 3	0.600	-----	0.1220	
Standard 4	0.800	-----	0.1575	
Standard 5	1.000	-----	0.2025	



Sample Label	Conc. (µg/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates
Afif 1	0.432	2.93	0.0928	0.0903 0.0957 0.0924
Afif 2	0.348	2.11	0.0769	0.0779 0.0750 0.0777
Afif 3	0.971	0.85	0.1952	0.1957 0.1965 0.1933
Afif 4	0.553	2.17	0.1157	0.1137 0.1148 0.1185
Afif 5	0.404	18.03	0.0875	0.0743 0.0833 0.1050
Afif 6	High	10.93	0.2748	0.3064 0.2714 0.2466
Afif 7	0.766	HIGH	0.1562	0.1928 0.1801 0.0957
Afif 8	0.109	3.82	0.0314	0.0314 0.0326 0.0302
Afif 9	0.563	1.30	0.1177	0.1174 0.1194 0.1164
Afif 10	0.262	1.91	0.0604	0.0593 0.0603 0.0616
Afif 11	0.169	2.92	0.0429	0.0442 0.0428 0.0417
Afif 12	0.357	0.83	0.0786	0.0779 0.0792 0.0787
Afif 13	0.163	4.60	0.0416	0.0434 0.0419 0.0396
Afif 14	0.159	3.54	0.0410	0.0411 0.0395 0.0424

Sample Label	Conc. (µg/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Afif 15	0.196	1.74	0.0479	0.0486	0.0482	0.0470
Afif 16	0.114	3.75	0.0323	0.0330	0.0330	0.0309
Afif 17	0.097	HIGH	0.0291	0.0439	0.0428	0.0006
Afif 18	0.150	4.78	0.0392	0.0384	0.0413	0.0378
Afif 19	1.067	4.00	0.2133	0.2037	0.2200	0.2162
Afif 20	0.671	0.77	0.1382	0.1370	0.1386	0.1390
Afif 21	0.210	0.30	0.0506	0.0506	0.0508	0.0505
Afif 21	High	2.15	0.2224	0.2170	0.2241	0.2261
Ida 1	0.069	1.48	0.0238	0.0241	0.0238	0.0234
Ida 2	0.121	3.42	0.0336	0.0325	0.0336	0.0348
Ida 3	0.745	1.14	0.1521	0.1515	0.1541	0.1508
Ida 4	0.084	5.24	0.0268	0.0254	0.0282	0.0267
Ida 5	0.064	4.66	0.0230	0.0224	0.0242	0.0223
Ida 6	0.031	9.57	0.0167	0.0159	0.0185	0.0156
Ida 7	0.041	9.67	0.0186	0.0179	0.0172	0.0206
Ida 8	0.083	3.79	0.0265	0.0257	0.0261	0.0276
Ida 9	0.090	1.30	0.0278	0.0279	0.0274	0.0281
Ida 10	0.080	2.90	0.0260	0.0259	0.0253	0.0268
Ida 11	-0.004	HIGH	0.0099	0.0155	0.0143	0.0000
Ida 11	0.021	8.50	0.0147	0.0151	0.0133	0.0157
Ida 12	0.032	3.86	0.0169	0.0162	0.0175	0.0169
Fadlul 1	-0.020	HIGH	0.0070	0.0066	0.0057	0.0086
Fadlul 2	0.113	2.07	0.0322	0.0328	0.0315	0.0324
Fadlul 3	0.116	2.60	0.0327	0.0336	0.0327	0.0319
Fadlul 4	0.165	5.12	0.0421	0.0423	0.0442	0.0399
Fadlul 5	0.049	1.26	0.0200	0.0202	0.0197	0.0200
Fadlul 6	0.361	1.26	0.0794	0.0793	0.0804	0.0784
Fadlul 7	0.294	14.68	0.0665	0.0639	0.0773	0.0583
Fadlul 8	0.088	1.52	0.0275	0.0276	0.0270	0.0278
Fadlul 9	0.182	0.92	0.0453	0.0450	0.0452	0.0458
Fadlul 10	-0.022	HIGH	0.0066	0.0060	0.0054	0.0084
Fadlul 11	-0.016	15.60	0.0077	0.0076	0.0090	0.0066
Fadlul 12	-0.483	0.99	0.1025	0.1036	0.1023	0.1016
Blanko	ND	HIGH	0.0003	0.0008	0.0000	0.0000

Sample Label	Conc. (µg/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates
Table Blank	-----	-----	0.0000	
Standard 1	0.020	-----	0.0180	
Standard 2	0.100	-----	0.0612	
Standard 3	0.200	-----	0.1031	
Standard 4	0.400	-----	0.1949	
Standard 5	0.800	-----	0.4001	



Sample Label	Conc. (µg/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates
Fadlul 1	0.011	5.42	0.0131	0.0137 0.0132 0.0123
Fadlul 2	0.025	9.66	0.0198	0.0219 0.0190 0.0183
Fadlul 3	0.015	12.95	0.0147	0.0135 0.0169 0.0137
Fadlul 4	0.013	17.66	0.0137	0.0151 0.0109 0.0151
Fadlul 5	0.010	13.46	0.0126	0.0109 0.0143 0.0126
Fadlul 6	0.016	3.23	0.0153	0.0150 0.0158 0.0149
Fadlul 7	0.010	12.11	0.0125	0.0118 0.0142 0.0114
Fadlul 8	0.003	9.16	0.0089	0.0082 0.0098 0.0087
Fadlul 9	0.011	13.38	0.0132	0.0117 0.0151 0.0126
Fadlul 10	0.004	4.25	0.0095	0.0094 0.0099 0.0091
Fadlul 11	0.004	HIGH	0.0094	0.0123 0.0078 0.0080
Fadlul 12	0.013	8.39	0.0140	0.0148 0.0144 0.0126
Ida 1	0.004	19.25	0.0095	0.0103 0.0108 0.0074
Ida 2	0.003	15.82	0.0090	0.0074 0.0102 0.0092
Ida 3	0.003	10.44	0.0089	0.0078 0.0095 0.0093
Ida 4	-0.003	18.38	0.0061	0.0056 0.0052 0.0073
Ida 5	0.003	15.35	0.0092	0.0081 0.0108 0.0087
Ida 6	-0.006	14.63	0.0047	0.0051 0.0039 0.0051
Ida 7	-0.004	7.91	0.0057	0.0057 0.0052 0.0061
Ida 8	0.007	13.60	0.0108	0.0091 0.0117 0.0116
Ida 9	-0.002	HIGH	0.0064	0.0074 0.0078 0.0040
Ida 10	-0.002	HIGH	0.0066	0.0094 0.0058 0.0046
Ida 11	-0.004	19.97	0.0059	0.0067 0.0045 0.0063
Ida 12	0.021	2.82	0.0177	0.0182 0.0172 0.0177
Afif 1	0.057	6.88	0.0352	0.0370 0.0360 0.0324
Afif 2	0.025	2.80	0.0197	0.0197 0.0202 0.0191

Sample Label	Conc. (µg/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Afif 3	0.048					
Afif 4	0.036	3.29	0.0308	0.0319	0.0301	0.0302
Afif 5	0.055	3.97	0.0252	0.0244	0.0248	0.0263
Afif 6	0.033	3.77	0.0346	0.0358	0.0332	0.0347
Afif 7	0.023	8.49	0.0235	0.0218	0.0257	0.0230
Afif 8	0.062	0.93	0.0186	0.0187	0.0187	0.0184
Afif 9	0.480	4.50	0.0379	0.0374	0.0365	0.0398
Afif 10	0.014	1.02	0.2411	0.2382	0.2426	0.2423
Afif 11	0.020	16.16	0.0146	0.0171	0.0124	0.0143
Afif 12	0.022	3.19	0.0174	0.0173	0.0169	0.0180
Afif 13	0.015	6.76	0.0185	0.0184	0.0173	0.0198
Afif 14	0.017	15.24	0.0150	0.0129	0.0174	0.0145
Afif 15	0.015	4.16	0.0160	0.0164	0.0163	0.0152
Afif 16	0.010	9.43	0.0149	0.0162	0.0134	0.0150
Afif 17	0.014	3.22	0.0124	0.0128	0.0124	0.0120
Afif 18	0.007	5.88	0.0145	0.0153	0.0136	0.0146
Afif 19	0.038	7.01	0.0111	0.0106	0.0107	0.0120
Afif 20	0.033	3.65	0.0261	0.0267	0.0250	0.0266
Afif 21	0.021	2.15	0.0239	0.0243	0.0240	0.0233
Nindi 1	0.022	14.91	0.0180	0.0163	0.0211	0.0166
Nindi 2	0.007	14.54	0.0182	0.0176	0.0159	0.0211
Nindi 3	0.008	6.52	0.0111	0.0119	0.0107	0.0106
Nindi 4	0.002	15.69	0.0116	0.0108	0.0136	0.0102
Nindi 5	-0.008	HIGH	0.0088	0.0083	0.0150	0.0029
Nindi 6	0.011	HIGH	0.0040	0.0063	0.0056	0.0000
Nindi 6	0.010	HIGH	0.0132	0.0167	0.0141	0.0086
Blanko	-0.010	4.37	0.0126	0.0123	0.0132	0.0122
		HIGH	0.0026	0.0039	0.0014	0.0023

Results File

D:\GBC AAS\Flame AAS\2017\hasil\37 Cr.res

Analysis

Filename

C:\Program Files\GBC Avanta Ver 2.02\Analysis1.anl

Element

Cr,

Date

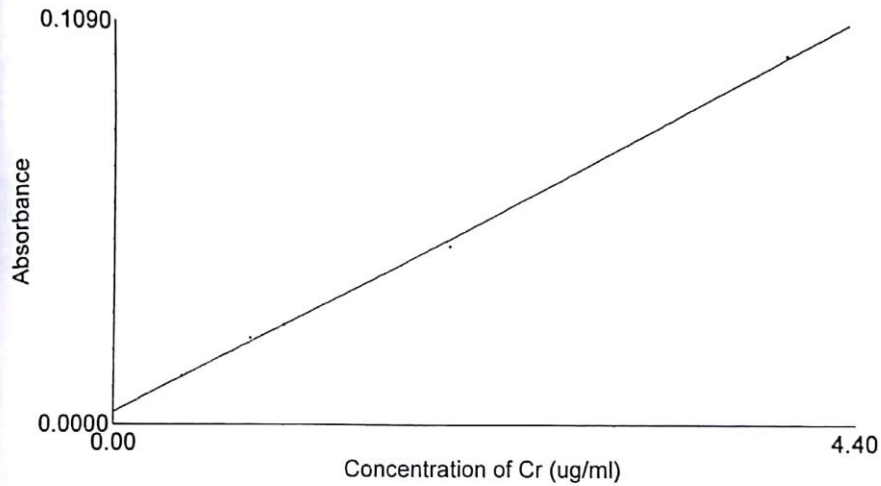
Tue Jun 06 13:25:55 2017

Full Calibration

Calibration Mode

Linear Least Squares Max Error : 0.0800 R<sup>2</sup> : 0.9989 R : 0.9994  
 Conc = -0.1339 + 41.9173 \* Abs

Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates
Table Blank	-----	-----	0.0000	
Standard 1	0.4000	-----	0.0129	
Standard 2	0.8000	-----	0.0233	
Standard 3	1.0000	-----	0.0270	
Standard 4	2.0000	-----	0.0490	
Standard 5	4.0000	-----	0.0994	



Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates
Afif 1	0.4146	9.30	0.0131	0.0145 0.0125 0.0123
Afif 2	1.9991	1.94	0.0509	0.0506 0.0501 0.0520
Afif 3	2.0689	0.58	0.0526	0.0523 0.0525 0.0529
Afif 4	1.2921	4.78	0.0340	0.0326 0.0358 0.0337
Afif 5	1.3801	3.52	0.0361	0.0376 0.0354 0.0354
Afif 6	1.7113	1.39	0.0440	0.0435 0.0439 0.0447
Afif 7	1.0266	0.63	0.0277	0.0278 0.0275 0.0278
Afif 8	2.0578	1.01	0.0523	0.0517 0.0525 0.0527
Afif 9	0.8282	1.96	0.0230	0.0234 0.0230 0.0225
Afif 10	1.1244	2.12	0.0300	0.0304 0.0304 0.0293
Afif 11	1.1524	1.30	0.0307	0.0303 0.0311 0.0307
Afif 12	0.9637	3.64	0.0262	0.0268 0.0267 0.0251
Afif 13	1.3955	1.67	0.0365	0.0368 0.0358 0.0369
Afif 14	0.7597	3.64	0.0213	0.0222 0.0211 0.0207

Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Afif 15	0.6605	7.39	0.0190	0.0194	0.0174	0.0201
Afif 16	0.2525	8.70	0.0092	0.0093	0.0084	0.0100
Afif 17	0.5865	2.54	0.0172	0.0167	0.0174	0.0175
Afif 18	0.3923	4.01	0.0126	0.0121	0.0131	0.0125
Afif 19	0.9358	5.32	0.0255	0.0248	0.0247	0.0271
Afif 20	0.9120	3.93	0.0250	0.0244	0.0244	0.0261
Afif 21	0.7961	2.81	0.0222	0.0224	0.0227	0.0215
Ida 1	-0.1339	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

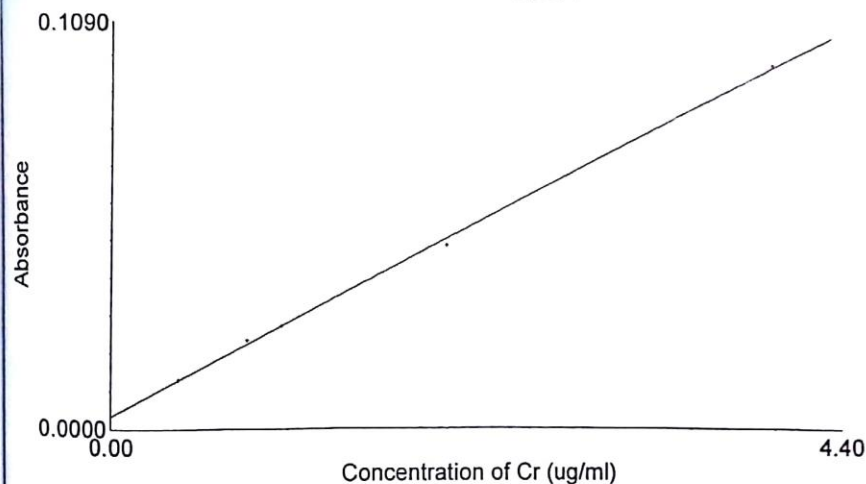
Analysis

Filename C:\Program Files\GBC Avanta Ver 2.02\Analysis1.anl  
 Element Cr,  
 Date Tue Jun 06 13:36:40 2017

Full Calibration

Calibration Mode Linear Least Squares Max Error : 0.0800 R<sup>2</sup> : 0.9989 R : 0.9994  
 Conc = -0.1339 + 41.9173 \* Abs

Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Table Blank	----	----	0.0000			
Standard 1	0.4000	----	0.0129			
Standard 2	0.8000	----	0.0233			
Standard 3	1.0000	----	0.0270			
Standard 4	2.0000	----	0.0490			
Standard 5	4.0000	----	0.0994			



Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Ida 2	0.0539	2.23	0.0045	0.0044	0.0046	0.0045
Ida 3	0.0567	17.08	0.0045	0.0037	0.0052	0.0048
Ida 4	0.0106	HIGH	0.0034	0.0039	0.0026	0.0039

Results File

D:\GBC AAS\Flame AAS\2017\hasil\38 Fe Afif.res

Analysis

Filename

C:\Program Files\GBC Avanta Ver 2.02\Analysis1.anl

Element

Fe,

Date

Wed Jun 07 11:06:30 2017

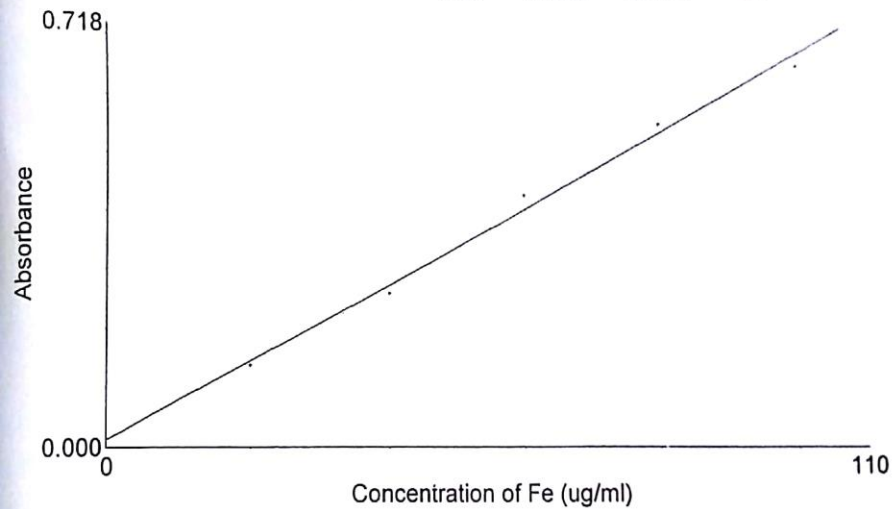
Full Calibration

Calibration Mode

Linear Least Squares Max Error : 3.8420 R<sup>2</sup> : 0.9913 R : 0.9956

Conc = -1.7728 + 150.7462 \* Abs

Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Cal Blank	-----	HIGH	0.0242	0.0022	0.0008	0.0695
Standard 1	20.000	2.41	0.1373	0.1357	0.1411	0.1351
Standard 2	40.000	1.00	0.2644	0.2667	0.2615	0.2649
Standard 3	60.000	0.86	0.4353	0.4374	0.4374	0.4309
Standard 4	80.000	1.47	0.5580	0.5548	0.5673	0.5518
Standard 5	100.000	1.00	0.6539	0.6465	0.6561	0.6590



Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Afif 1	30.085	0.36	0.2113	0.2121	0.2106	0.2112
Afif 2	71.696	2.01	0.4874	0.4834	0.4801	0.4985
Afif 3	53.978	0.73	0.3698	0.3729	0.3681	0.3684
Afif 4	87.097	1.07	0.5895	0.5824	0.5917	0.5944
Afif 5	73.269	0.52	0.4978	0.4971	0.4956	0.5006
Afif 6	78.615	0.27	0.5333	0.5346	0.5317	0.5334
Afif 7	98.217	0.97	0.6633	0.6662	0.6677	0.6559
Afif 8	96.403	4.84	0.6513	0.6818	0.6531	0.6188
Afif 9	47.667	0.27	0.3280	0.3289	0.3277	0.3272
Afif 10	78.555	1.36	0.5329	0.5251	0.5395	0.5339
Afif 11	81.183	1.40	0.5503	0.5591	0.5449	0.5468
Afif 12	High	0.52	0.7547	0.7570	0.7501	0.7569
Afif 12 (20x)	59.335	1.48	0.4054	0.4027	0.4122	0.4011
Afif 13	76.369	1.30	0.5184	0.5165	0.5127	0.5258

Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Afif 14	77.409	0.37	0.5253	0.5266	0.5230	0.5261
Afif 15	High	0.24	0.8169	0.8164	0.8152	0.8191
Afif 15	65.555	0.46	0.4466	0.4486	0.4467	0.4445
Afif 16	62.696	5.45	0.4277	0.4519	0.4256	0.4054
Afif 17	39.376	1.25	0.2730	0.2692	0.2737	0.2759
Afif 18	39.527	1.18	0.2740	0.2731	0.2775	0.2712
Afif 19	33.643	1.66	0.2349	0.2374	0.2304	0.2369
Afif 20	27.723	0.77	0.1957	0.1963	0.1939	0.1967
Afif 21	44.295	2.47	0.3056	0.3138	0.3039	0.2990
Blanko	ND	2.90	-0.0235	-0.0242	-0.0234	-0.0229

20x

Results File

D:\GBC AAS\Flame AAS\2017\hasil\40 Zn.res

Analysis

Filename

C:\Program Files\GBC Avanta Ver 2.02\Analysis1.anl

Element

Zn,

Date

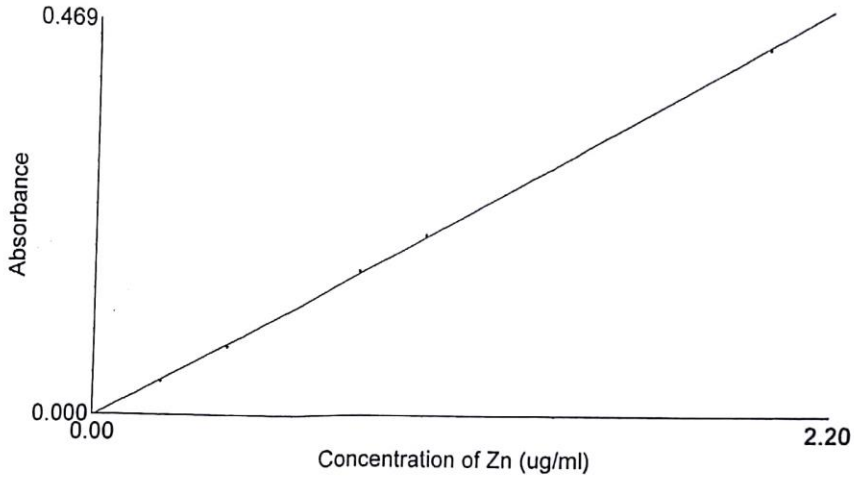
Wed Jun 07 12:16:55 2017

Full Calibration

Calibration Mode

Linear Least Squares Max Error : 0.0183 R<sup>2</sup> : 0.9995 R : 0.9995  
 Conc = 0.0109 + 4.6424 \* Abs

Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates
Table Blank	-----	-----	0.0000	
Standard 2	0.2000	-----	0.0390	
Standard 3	0.4000	-----	0.0810	
Standard 4	0.8000	-----	0.1730	
Standard 5	1.0000	-----	0.2170	
Standard 5	2.0000	-----	0.4260	



Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates
Afif 1	1.1181	0.93	0.2385	0.2408 0.2382 0.2364
Afif 2	1.8361	0.27	0.3932	0.3936 0.3939 0.3919
Afif 3	0.2077	1.66	0.0424	0.0417 0.0431 0.0423
Afif 4	0.6070	1.25	0.1284	0.1302 0.1277 0.1272
Afif 5	0.3765	1.73	0.0788	0.0803 0.0781 0.0778
Afif 6	0.3891	0.87	0.0815	0.0813 0.0822 0.0808
Afif 7	0.6090	0.79	0.1288	0.1286 0.1279 0.1299
Afif 8	2.0467	0.36	0.4385	0.4396 0.4392 0.4367
Afif 9	1.2046	2.10	0.2571	0.2511 0.2586 0.2616
Afif 10	0.1956	0.95	0.0398	0.0396 0.0395 0.0402
Afif 11	0.5961	0.91	0.1261	0.1260 0.1249 0.1272
Afif 12	0.7340	2.14	0.1558	0.1519 0.1573 0.1580
Afif 13	0.6583	1.19	0.1395	0.1413 0.1389 0.1381
Afif 14	0.5482	3.08	0.1157	0.1133 0.1140 0.1198

Sample Label	Conc. (ug/ml)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Afif 15	0.3436	3.60	0.0717	0.0695	0.0745	0.0709
Afif 16	0.3832	1.46	0.0802	0.0804	0.0789	0.0812
Afif 17	0.3813	1.26	0.0798	0.0807	0.0799	0.0787
Afif 18	0.5862	1.28	0.1239	0.1251	0.1245	0.1221
Afif 19	1.6257	0.43	0.3478	0.3494	0.3476	0.3464
Afif 20	1.1045	0.84	0.2356	0.2342	0.2378	0.2346
Afif 21	0.5215	1.77	0.1100	0.1086	0.1091	0.1122
Ida 1	1.8028	12.65	0.3860	0.4355	0.3845	0.3379
Ida 2	0.5290	0.85	0.1116	0.1125	0.1116	0.1106
Ida 3	0.7544	0.50	0.1602	0.1593	0.1609	0.1602
Ida 4	0.3368	0.67	0.0702	0.0698	0.0707	0.0700
Ida 5	0.3967	2.46	0.0831	0.0853	0.0826	0.0813
Ida 6	0.3570	3.09	0.0746	0.0719	0.0762	0.0755
Ida 7	0.3861	1.52	0.0808	0.0822	0.0803	0.0799
Ida 8	0.3940	1.47	0.0825	0.0823	0.0838	0.0814
Ida 9	0.4457	2.70	0.0937	0.0959	0.0941	0.0909
Ida 10	0.3690	1.50	0.0771	0.0770	0.0783	0.0760
Ida 11	0.3032	2.30	0.0630	0.0629	0.0644	0.0615
Ida 12	0.3440	6.16	0.0718	0.0759	0.0722	0.0671
Fadlul 1	0.4109	1.44	0.0862	0.0868	0.0847	0.0869
Fadlul 2	0.3024	1.22	0.0628	0.0621	0.0626	0.0636
Fadlul 3	0.2811	1.55	0.0582	0.0573	0.0581	0.0591
Fadlul 4	0.3273	0.59	0.0682	0.0682	0.0677	0.0685
Fadlul 5	0.1938	3.22	0.0394	0.0380	0.0405	0.0396
Fadlul 6	0.2551	1.34	0.0526	0.0533	0.0525	0.0519
Fadlul 7	0.2546	3.81	0.0525	0.0545	0.0505	0.0524
Fadlul 8	0.9370	1.29	0.1995	0.1965	0.2009	0.2010
Fadlul 9	0.1751	0.86	0.0354	0.0356	0.0354	0.0350
Fadlul 9	0.7447	1.11	0.1581	0.1599	0.1564	0.1578
Fadlul 10	1.2143	0.74	0.2592	0.2612	0.2590	0.2574
Fadlul 11	0.2620	4.36	0.0541	0.0563	0.0543	0.0516
Fadlul 12	1.8728	0.47	0.4011	0.3990	0.4027	0.4014

Results File

D:\GBC AAS\Flame AAS\2017\hasil\41 Pb 2 AFIF.res

Analysis

Filename

C:\Program Files\GBC Avanta Ver 2.02\Analysis1.anl

Element

Pb,

Date

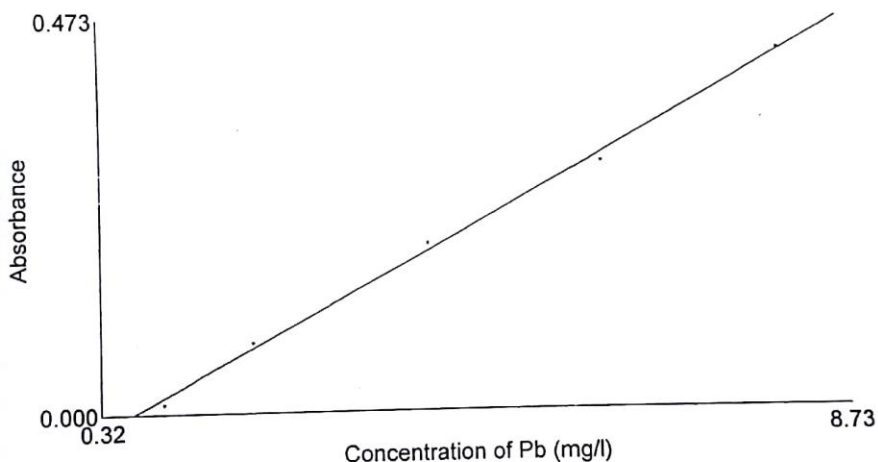
Wed Jun 07 13:59:41 2017

Full Calibration

Calibration Mode

Linear Least Squares Max Error : 0.1821 R<sup>2</sup> : 0.9972 R : 0.9986  
 Conc = 0.6849 + 17.1368 \* Abs

Sample Label	Conc. (mg/l)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Cal Blank	----	15.21	0.0701	0.0781	0.0580	0.0742
Standard 1	1.000	HIGH	0.0105	0.0077	0.0284	-0.0047
Standard 2	2.000	2.08	0.0834	0.0845	0.0814	0.0843
Standard 3	4.000	1.78	0.2026	0.2062	0.2027	0.1990
Standard 4	6.000	4.33	0.2995	0.3015	0.2857	0.3114
Standard 5	8.000	3.46	0.4296	0.4402	0.4126	0.4359



Sample Label	Conc. (mg/l)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Afif 1	ND	8.54	-0.0668	-0.0602	-0.0701	-0.0701
Afif 2	2.196	14.47	0.0882	0.0757	0.0876	0.1012
Afif 3	1.312	HIGH	0.0366	0.0354	0.0480	0.0263
Afif 4	3.787	3.84	0.1810	0.1870	0.1827	0.1734
Afif 5	3.170	12.62	0.1450	0.1245	0.1597	0.1508
Afif 6	4.356	3.97	0.2142	0.2239	0.2080	0.2107
Afif 7	ND	9.64	-0.0664	-0.0701	-0.0701	-0.0590
Afif 8	7.513	2.31	0.3984	0.4049	0.3879	0.4025
Afif 9	2.203	HIGH	0.0886	0.1090	0.0822	0.0745
Afif 10	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Afif 11	ND	19.72	-0.0624	-0.0689	-0.0482	-0.0701
Afif 12	1.611	8.58	0.0540	0.0571	0.0487	0.0563
Afif 13	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Afif 14	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701

Sample Label	Conc. (mg/l)	%RSD	Mean Abs.	Replicates		
Afif 15	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Afif 16	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Afif 17	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Afif 18	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Afif 19	ND	10.95	-0.0317	-0.0339	-0.0335	-0.0277
Afif 20	4.414	3.28	0.2176	0.2205	0.2095	0.2229
Afif 21	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 1	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 2	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 3	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 4	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 5	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 6	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 7	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 8	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 9	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 10	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 11	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Ida 12	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 1	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 2	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 3	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 4	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 5	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 6	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 7	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 8	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 9	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 10	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 11	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Fadlul 12	ND	0.00	-0.0701	-0.0701	-0.0701	-0.0701
Blanko	ND	8.18	-0.0669	-0.0701	-0.0606	-0.0701