Lampiran 1. Perhitungan Data Penelitian

I. Perhitungan Rendemen

A. Perhitungan Rendemen Karbon Kulit Durian

Massa limbah kulit durian sebelum di furnace (a) = 40 gram

Massa limbah kulit durian setelah di furnace (b) = 13 gram

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{a}{b} x 100\%$$

$$= \frac{40\ gr}{13\ gr}\ x\ 100\% = 32{,}5\%$$

B. Perhitungan Rendemen Karbon Kulit Durian

Massa limbah kulit durian sebelum di furnace (a) = 40 gram

Massa limbah kulit durian setelah di furnace (b) = 30 gram

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{a}{b} x 100\%$$

$$= \frac{40\ gr}{30\ gr}\ x\ 100\% = 75\%$$

II. Perhitungan Karakteristik Karbon Aktif

A. Perhitungan Kadar Air

Pengujian dilakukan sebanyak 2 kali (*duplo*) kemudian dihitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W1}{W2} x100\%$$

Keterangan :

W_1 = kehilangan bobot contoh (gram)

W_2 = bobot contoh (gram)

1. Karbon Aktif Teraktivasi KOH

1.1 Pengujian Pertama

Berat cawan+sampel sebelum dioven (a) = 42,66 gram

Berat cawan+sampel setelah dioven (b) = 42,68 gram

W_1 = 41,68 – 41,66 = 0,02 gram

W_2 = 1,02 gram

Kadar Air (%) = $\frac{0{,}02\ gr}{1{,}02\ gr} x100\%$ = 2,17 %

1.2 Pengujian Kedua

Berat cawan+sampel sebelum dioven (a) = 48,02 gram

Berat cawan+sampel setelah dioven (b) = 48,01 gram

W_1 = 48,02 – 48,01 = 0,01 gram

W_2 = 1,02 gram

Kadar Air (%) = $\frac{0{,}01\ gr}{1{,}02\ gr} x100\%$ = 1,06 %

1.3 Rata-rata Kadar Air Karbon Aktif Teraktivasi KOH

Kadar Air (%) = $\frac{(2{,}17+1{,}06)}{2}$ = 1,62%

2. Karbon Aktif Teraktivasi NaCl

2.1 Pengujian Pertama

Berat cawan+sampel sebelum dioven (a) = 45,32 gram

Berat cawan+sampel setelah dioven (b) = 45,31 gram

W_1 = 45,32 – 45,31 = 0,01 gram

W_2 = 1,02 gram

Kadar Air (%) = $\frac{0{,}01\ gr}{1{,}02\ gr} x100\%$ = 1,89 %

2.2 Pengujian Kedua

Berat cawan+sampel sebelum dioven (a) = 45,30 gram

Berat cawan+sampel setelah dioven (b) = 45,30 gram

W_1 = 44,90 – 44,84 = 0,00 gram

W_2 = 1,02 gram

Kadar Air (%) = $\frac{W1}{W2} x100\%$ = $\frac{0{,}00\ gr}{1{,}02\ gr} x100\%$ = 0,36 %

2.3 Rata-rata Kadar Air Karbon Aktif Teraktivasi NaCl

Kadar Air (%) =$\frac{(1{,}89+0{,}36)}{2}$ = 1,12%

3. Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4

3.1 Pengujian Pertama

Berat cawan+sampel sebelum dioven (a) = 44,83 gram

Berat cawan+sampel setelah dioven (b) = 44,83 gram

W_1 = 44,83 – 44,83 = 0,00 gram

W_2 = 1,02 gram

Kadar Air (%) = $\frac{0{,}00\ gr}{1{,}02\ gr} x100\%$ = 0,50 %

3.2 Pengujian Kedua

Berat cawan+sampel sebelum dioven (a) = 42,66 gram

Berat cawan+sampel setelah dioven (b) = 42,66 gram

W_1 = 42,66 – 42,66 = 0,00 gram

W_2 = 1,02 gram

Kadar Air (%) = $\frac{0{,}00\ gr}{1{,}02\ gr} x100\%$ = 0,28 %

3.3 Rata-rata Kadar Air Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4

Kadar Air (%) = $\frac{(0,50+0,28)}{2}$ = 0,39%

B. Perhitungan Kadar Abu

Pengujian dilakukan sebanyak 2 kali (*duplo*) kemudian dihitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Kadar Abu (%) = $\frac{W1}{W2} x100\%$

Keterangan :

W_1 = sisa pijar (gram)

W_2 = bobot contoh (gram)

1. Karbon Aktif Teraktivasi KOH

1.1 Pengujian Pertama

Berat cawan kosong (a) = 39,95 gram

Berat cawan+sampel setelah difurnace (b) = 40,09 gram

W_1 = 40,09 – 39,95 = 0,14 gram

W_2 = 2,01 gram

Kadar Abu (%) = $\frac{0,14\ gr}{2,01\ gr} x100\%$ = 6,9%

1.2 Pengujian Kedua

Berat cawan kosong (a) = 44,62 gram

Berat cawan+sampel setelah difurnace (b) = 44,76 gram

W_1 = 44,76 – 44,62 = 0,14 gr

W_2 = 2,01 gram

Kadar Abu (%) = $\frac{0,14\ gr}{2,01\ gr} x100\%$ = 6,9 %

1.3 Rata-rata Kadar Abu Karbon Aktif Teraktivasi KOH

Kadar Abu (%) = $\frac{(6,9+6,9)}{2}$ = 6,9%

2. Karbon Aktif Teraktivasi NaCl

2.1 Pengujian Pertama

Berat cawan kosong (a) = 43,78 gram

Berat cawan+sampel setelah difurnace (b) = 43,97 gram

W_1 = 43,97 – 43,78 = 0,19 gram

W_2 = 2,01 gram

Kadar Abu (%) = $\frac{0{,}19\ gr}{2{,}01\ gr} x100\%$ = 9,4 %

2.2 Pengujian Kedua

Berat cawan kosong (a) = 41,64 gram

Berat cawan+sampel setelah difurnace (b) = 41,74 gram

W_1 = 41,74 – 41,64 = 0,10 gram

W_2 = 2,01 gram

Kadar Abu (%) = $\frac{0{,}10\ gr}{2{,}01\ gr} x100\%$ = 4,9 %

2.3 Rata-rata Kadar Abu Karbon Aktif Teraktivasi NaCl

Kadar Abu (%) = $\frac{(9{,}4+4{,}9)}{2}$ = 7,15 %

3. Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4

3.1 Pengujian Pertama

Berat cawan kosong (a) = 44,28 gram

Berat cawan+sampel setelah difurnace (b) = 44,32 gram

W_1 = 44,32 – 44,28 = 0,04 gram

W_2 = 2,01 gr

Kadar Abu (%) = $\frac{0{,}04\ gr}{2{,}01\ gr} x100\%$ = 1,9 %

3.2 Pengujian Kedua

Berat cawan kosong (a) = 47,00 gram

Berat cawan+sampel setelah difurnace (b) = 47,03 gram

W_1 = 47,00 – 47,03 = 0,03 gram

W_2 = 2,01 gram

Kadar Abu (%) = $\frac{0{,}03\ gr}{2{,}01\ gr} x100\%$ = 1,4 %

3.3 Rata-rata Kadar Abu Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4

Kadar Abu (%) = $\frac{(1,9+1,4)}{2}$ = 1,65 %

C. Perhitungan Daya Serap Iodin

Pengujian dilakukan sebanyak 2 kali (*duplo*) kemudian dihitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Iodin yang diadsorpsi (mg/g)} = \frac{(10 - \frac{V \, x \, N}{0,1})}{W} \, x \, 12,69 \, x \, 5$$

Keterangan :

V = Larutan natrium tiosulfat yang diperlakukan (ml)

N = Normalitas larutan natrium tiosulfat (N)

W = contoh (gram)

12,69 = Jumlah iodin sesuai dengan 1 ml larutan natrium tiosulfat 0,1N

1. Karbon Aktif Teraktivasi KOH

1.1 Pengujian Pertama

V = 0,5 ml

N = 0,1 N

W = 0,5 gr

$$\text{Iodin yang diadsorpsi (mg/g)} = \frac{(10 - \frac{0,5 \, ml \, x \, 0,1 \, N}{0,1})}{0,5} \, x \, 12,69 \, x \, 5$$

= 1205,55 mg/g

1.2 Pengujian Kedua

V = 0,8 ml

N = 0,1 N

W = 0,5 gr

$$\text{Iodin yang diadsorpsi (mg/g)} = \frac{(10 - \frac{0,8 \, ml \, x \, 0,1 \, N}{0,1})}{0,5} \, x \, 12,69 \, x \, 5$$

= 1167,48 mg/g

1.3 Rata-rata Iodin yang Diadsorpsi Karbon Aktif Teraktivasi KOH

Iodin yang diadsorpsi (mg/g) $= \frac{(1205{,}55+1167{,}48)}{2}$ = 1186,5 mg/g

2. Karbon Aktif Teraktivasi NaCl

2.1 Pengujian Pertama

V = 0,8 ml

N = 0,1 N

W = 0,5 gr

Iodin yang diadsorpsi (mg/g) $= \frac{(10 - \frac{0{,}8\ ml\ x\ 0{,}1\ N}{0{,}1})}{0{,}5}\ x\ 12{,}69\ x\ 5$

= 1167,48 mg/g

2.2 Pengujian Kedua

V = 0,7 ml

N = 0,1 N

W = 0,5 gr

Iodin yang diadsorpsi (mg/g) $= \frac{(10 - \frac{0{,}7\ ml\ x\ 0{,}1\ N}{0{,}1})}{0{,}5\ gr}\ x\ 12{,}69\ x\ 5$

= 1180,17 mg/g

2.3 Rata-rata Iodin yang Diadsorpsi Karbon Aktif Teraktivasi NaCl

Iodin yang diadsorpsi (mg/g) $= \frac{(1167{,}48+1180{,}17)}{2}$ = 1173,8 mg/g

3. Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4

3.1 Pengujian Pertama

V = 0,6 ml

N = 0,1 N

W = 0,5 gr

Iodin yang diadsorpsi (mg/g) $= \frac{(10 - \frac{0{,}6\ ml\ x\ 0{,}1\ N}{0{,}1})}{0{,}5}\ x\ 12{,}69\ x\ 5$

= 1192,86 mg/g

3.2 Pengujian Kedua

V = 0,5 ml

N = 0,1 N

W = 0,5 gr

Iodin yang diadsorpsi (mg/g) = $\frac{(10 - \frac{0{,}5\ ml\ x\ 0{,}1\ N}{0{,}1})}{0{,}5}\ x\ 12{,}69\ x\ 5$

= 1205,55 mg/g

3.3 Rata-rata Iodin yang Diadsorpsi Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4

Iodin yang diadsorpsi (mg/g) = $\frac{(1192{,}86+1205{,}55)}{2}$ = 1199,2 mg/g

III. Perhitungan Standar Deviasi Morfologi Ukuran Pori

$$S = \frac{\sqrt{\sum(Xi - X)^2}}{n - 1}$$

Keterangan :

S = Standar deviasi

X_i = Data ke-i

X = Rata-rata

n = Jumlah data

1. Karbon Aktif Teraktivasi KOH

   Diketahui :

X_i	X	$(X_i - X)^2$
2,55	4,15	2,56
5,65	4,15	2,25
3,27	4,15	0,77
10,67	4,15	42,51
7,12	4,15	8,82
1,75	4,15	5,76
4,62	4,15	0,22
2,94	4,15	1,46
3,94	4,15	0,04
1,29	4,15	8,17
3,42	4,15	0,53
2,51	4,15	2,68
3,58	4,15	0,32
4,87	4,15	0,51

$S = \frac{\sqrt{\sum(Xi-X)^2}}{n-1} = \frac{\sqrt{122,22}}{14-1} = 3,06$

2. Karbon Aktif Teraktivasi NaCl

Diketahui :

X_i	X	$(X_i - X)^2$
1,76	1,09	0,44
1,52	1,09	0,18
1,53	1,09	0,19
3,88	1,09	7,78
1,81	1,09	0,51
1,85	1,09	0,57
1,23	1,09	0,01
9,18	1,09	65,44
3,41	1,09	5,38
3,96	1,09	8,23
2,09	1,09	1
5,37	1,09	18,31
4,49	1,09	11,56
2,71	1,09	2,62

$$S = \frac{\sqrt{\sum(Xi-X)^2}}{n-1} = \frac{\sqrt{76,6}}{14-1} = 2,42$$

3. Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4

Diketahui :

X_i	X	$(X_i - X)^2$
7,93	4,32	13,03
2,14	4,32	4,75
1,55	4,32	7,67
1,91	4,32	5,808
1,77	4,32	6,502
1,51	4,32	7,89

1,86	4,32	6,05
1,7	4,32	6,86
8,39	4,32	16,56
1,62	4,32	7,29
2,07	4,32	5,06
1,78	4,32	6,45
9,41	4,32	25,908
17,12	4,32	163,84

$S = \frac{\sqrt{\sum(Xi-X)^2}}{n-1} = \frac{\sqrt{283,65}}{14-1}$ = 3,67

IV. Perhitungan Efektivitas Penurunan Adsorpsi Fe

Efektivitas Penurunan kadar Fe dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)}\ x\ 100\%$$

Keterangan :

C (in) = Fe awal

C (out) = Fe akhir

- **Sampel Awal (A)**

  (Tanpa adanya pengolahan)

  Fe = 0,7 mg/L

- **Sampel B**

  (Karbon Aktif Aktivasi KOH 1 gram ; Waktu Adsorpsi 30 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,22 mg/L

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)}\ x\ 100\%$$

$$= \frac{(0,7-0,22)mg/L}{0,7\ ml}\ x\ 100\% = 68,57\%$$

- **Sampel C**

  (Karbon Aktif Aktivasi KOH 1 gram ; Waktu Adsorpsi 60 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,20 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)}\ x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7-0{,}20)mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 71{,}42\%$$

- **Sampel D**

  (Karbon Aktif Aktivasi KOH 1 gram ; Waktu Adsorpsi 90 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,17 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)}\ x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7-0{,}17)mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 75{,}71\%$$

- **Sampel E**

  (Karbon Aktif Aktivasi KOH 2 gram ; Waktu Adsorpsi 30 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,15 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)}\ x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7-0{,}15)mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 78{,}57\%$$

- **Sampel F**

  (Karbon Aktif Teraktivasi KOH 2 gram ; Waktu Adsorpsi 60 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,14 mg/L

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

$$= \frac{(0{,}7-0{,}14)mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 80\%$$

- **Sampel G**

  (Karbon Aktif Teraktivasi KOH 2 gram ; Waktu Adsorpsi 90 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,12 mg/L

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

$$= \frac{(0{,}7-0{,}12)mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 82{,}85\%$$

- **Sampel H**

  (Karbon Aktif Teraktivasi NaCl 1 gram ; Waktu Adsorpsi 30 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,50 mg/L

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

$$= \frac{(0{,}7-0{,}5)mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 28{,}57\%$$

- **Sampel I**

  (Karbon Aktif Teraktivasi NaCl 1 gram ; Waktu Adsorpsi 60 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,48 mg/L

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

$$= \frac{(0{,}7-0{,}48)mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 31{,}42\%$$

- **Sampel J**

  (Karbon Aktif Teraktivasi NaCl 1 gram ; Waktu Adsorpsi 90 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,47 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7-0{,}47) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 32{,}85\%$$

- **Sampel K**

  (Karbon Aktif Teraktivasi NaCl 2 gram ; Waktu Adsorpsi 30 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,44 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7-0{,}44) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 37{,}14\%$$

- **Sampel L**

  (Karbon Aktif Teraktivasi NaCl 2 gram ; Waktu Adsorpsi 60 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,40 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7-0{,}40) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 42{,}85\%$$

- **Sampel M**

  (Karbon Aktif Teraktivasi NaCl 2 gram ; Waktu Adsorpsi 90 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,39 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7 - 0{,}39) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 44{,}28\%$$

- **Sampel N**

  (Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4 1 gram ; Waktu Adsorpsi 30 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,08 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7 - 0{,}08) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 88{,}57\%$$

- **Sampel O**

  (Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4 1 gram ; Waktu Adsorpsi 60 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,07 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7 - 0{,}07) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 90\%$$

- **Sampel P**

  (Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4 1 gram ; Waktu Adsorpsi 90 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,05 mg/L

  $$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

  $$= \frac{(0{,}7 - 0{,}05) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 92{,}85\%$$

- **Sampel Q**

  (Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4 2 gram ; Waktu Adsorpsi 30 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,03 mg/L

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

$$= \frac{(0{,}7-0{,}03) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 95{,}71\%$$

- **Sampel R**

  (Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4 2 gram ; Waktu Adsorpsi 60 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,02 mg/L

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

$$= \frac{(0{,}7-0{,}02) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 97{,}14\%$$

- **Sampel S**

  (Karbon Aktif Teraktivasi H_3PO_4 2 gram ; Waktu Adsorpsi 90 menit)

  C(in) = 0,7 mg/L

  C (out) = 0,01 mg/L

$$EP\ (Efektivitas\ Penurunan) = \frac{\text{C (in)} - \text{C (out)}}{C\ (in)} x\ 100\%$$

$$= \frac{(0{,}7-0{,}01) mg/L}{0{,}7\ ml}\ x\ 100\% = 98{,}57\%$$

V. Perhitungan Kinetika Adsorpsi Orde 1 dan Orde 2

❖ **Persamaan orde satu Lagergren**

$$\ln (qe - qt) = \ln qe - k1.t$$

Keterangan:

qe & qt = Jumlah zat yang teradsorp pada kesetimbangan dan pada waktu ke t, mg/g

k1 = Konstanta kecepatan *pseudo-first order* (menit^{-1})

Nilai k1 dan qe diperoleh dari nilai *slope* dan intersep dengan cara memplotkan ln (qe-qt) vs t.

$$qt = \frac{(\mathrm{C0} - \mathrm{Ct})}{\mathrm{W}}\ x\ V$$

Keterangan:

C0 = Konsentrasi awal (mg/L)

Ct = Konsentrasi pada waktu ke-t (mg/L)

W = Massa karbon aktif (gram)

V = Volume larutan yang di adsorpsi (L)

$$qe = \frac{(\mathrm{C0} - \mathrm{Ce})}{\mathrm{W}}\ x\ V$$

Keterangan:

C0 = Konsentrasi awal (mg/L)

Ce = Konsentrasi pada waktu kesetimbangan (mg/L)

W = Massa karbon aktif (gram)

V = Volume larutan yang di adsorpsi (L)

A. KOH 1gram

Waktu adsorpsi (menit)	**Co (mg/L)**	**Ct (mg/L)**	**W (g)**	**V (L)**	**Qe (mg/g)**	**Qt (mg/g)**	**ln (qe-qt) (mg/g)**
0	0,7	0,7	1	0,25	0,127	0	-2,063568193
30	0,7	0,22	1	0,25	0,127	0,12	-4,96184513
60	0,7	0,2	1	0,25	0,127	0,125	-6,214608098
90	0,7	0,17	1	0,25	0,127	0,1325	#NUM!

y = 0,0165x – 4,0507

k1 = Slope = 0,0165 min^{-1}

A. KOH 2gram

Waktu adsorpsi (menit)	**Co (mg/L)**	**Ct (mg/L)**	**W (g)**	**V (L)**	**Qe (mg/g)**	**Qt (mg/g)**	**ln (qe-qt) (mg/g)**
0	0,7	0,7	2	0,25	0,071	0	-2,645075402

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
30	0,7	0,15	2	0,25	0,071	0,06875	-6,096825063
60	0,7	0,14	2	0,25	0,071	0,07	-6,907755279
90	0,7	0,12	2	0,25	0,071	0,0725	#NUM!

y = 0,0237x – 4,9811

k1 = Slope = 0,0237 min^{-1}

B. NaCl 1gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	1	0,25	0,055	0	-2,900422094
30	0,7	0,5	1	0,25	0,055	0,05	-5,298317367
60	0,7	0,48	1	0,25	0,055	0,055	-39,50938929
90	0,7	0,47	1	0,25	0,055	0,0575	#NUM!

y = 0,0274x - 3,401

k1 = Slope = 0,0274 min^{-1}

C. NaCl 2gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	2	0,25	0,036	0	-3,324236341
30	0,7	0,44	2	0,25	0,036	0,0325	-5,65499231
60	0,7	0,4	2	0,25	0,036	0,0375	#NUM!
90	0,7	0,39	2	0,25	0,036	0,03875	#NUM!

y = 0,0521x – 4,589

k1 = Slope = 0,0521 min^{-1}

D. H_3PO_4 1gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	1	0,25	0,0075	0	-4,892852258
30	0,7	0,08	1	0,25	0,0075	0,155	#NUM!
60	0,7	0,07	1	0,25	0,0075	0,1575	#NUM!

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
90	0,7	0,05	1	0,25	0,0075	0,1625	#NUM!

y = 0,0489x – 3,425

k1 = Slope = 0,0489 min^{-1}

E. H_3PO_4 2gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	2	0,25	0,085	0	-2,465104022
30	0,7	0,03	2	0,25	0,085	0,08375	-6,684611728
60	0,7	0,02	2	0,25	0,085	0,085	-38,81624211
90	0,7	0,01	2	0,25	0,085	0,08625	#NUM!

y = - 0,0116x – 1,7512

k1 = Slope =- 0,0116 min^{-1}

❖ **Persamaan orde dua *Ho dan McKay***

$$\frac{t}{qt} = \frac{1}{k_2 qe^2} + \frac{t}{qe}$$

Keterangan :

qe & qt = Jumlah zat yang teradsorp pada kesetimbangan dan pada waktu ke t, mg/g

k2 = Konstanta kecepatan *pseudo-second order*, g/mg.menit

Nilai k2 dan qe diperoleh dari nilai *slope* dan intersep dengan cara memplotkan linier t vs t/qt

$$qt = \frac{(C0 - Ct)}{W}\ x\ V$$

Keterangan :

C0 = Konsentrasi awal (mg/L)

Ct = Konsentrasi pada waktu ke-t (mg/L)

W = Massa karbon aktif (gram)

V = Volume larutan yang di adsorpsi (L)

A. KOH 1gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	1	0,25	0,127	0	#DIV/0!
30	0,7	0,22	1	0,25	0,127	0,12	250
60	0,7	0,2	1	0,25	0,127	0,125	480
90	0,7	0,17	1	0,25	0,127	0,1325	679,245283

y = 7,5591x + 12,151

k2 = $\frac{1}{int\ (qe^2)}$ = $\frac{1}{12{,}151\ (0{,}127^2)}$ = 1,2636 g/mg.min

B. KOH 2gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	2	0,25	0,071	0	#DIV/0!
30	0,7	0,15	2	0,25	0,071	0,06875	436,3636364
60	0,7	0,14	2	0,25	0,071	0,07	857,1428571
90	0,7	0,12	2	0,25	0,071	0,0725	1241,37931

y = 13,816x + 11,984

k2 = $\frac{1}{int\ (qe^2)}$ = $\frac{1}{11{,}984\ (0{,}071^2)}$ = 4,5064 g/mg.min

C. NaCl 1gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	1	0,25	0,055	0	#DIV/0!
30	0,7	0,5	1	0,25	0,055	0,05	600
60	0,7	0,48	1	0,25	0,055	0,055	1090,909091
90	0,7	0,47	1	0,25	0,055	0,0575	1565,217391

y = 17,289x + 36,047

k2 = $\frac{1}{int\ (qe^2)}$ = $\frac{1}{36{,}047\ (0{,}055^2)}$ = 2,1537 g/mg.min

D. NaCl 2gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	2	0,25	0,036	0	#DIV/0!
30	0,7	0,44	2	0,25	0,036	0,0325	923,0769231
60	0,7	0,4	2	0,25	0,036	0,0375	1600
90	0,7	0,39	2	0,25	0,036	0,03875	2322,580645

y = 25,482x + 64,715

k2 = $\frac{1}{int\ (qe^2)}$ = $\frac{1}{64{,}715\ (0{,}036^2)}$ = 2,5221 g/mg.min

E. H_3PO_4 1gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	1	0,25	0,0075	0	#DIV/0!
30	0,7	0,08	1	0,25	0,0075	0,155	193,5483871
60	0,7	0,07	1	0,25	0,0075	0,1575	380,952381
90	0,7	0,05	1	0,25	0,0075	0,1625	553,8461538

y = 6,1631x + 4,7454

k2 = $\frac{1}{int\ (qe^2)}$ = $\frac{1}{4{,}7454\ (0{,}0075^2)}$ = 2,2796 g/mg.min

F. H_3PO_4 2gram

Waktu adsorpsi (menit)	Co (mg/L)	Ct (mg/L)	W (g)	V (L)	Qe (mg/g)	Qt (mg/g)	ln (qe-qt) (mg/g)
0	0,7	0,7	2	0,25	0,085	0	#DIV/0!
30	0,7	0,03	2	0,25	0,085	0,08375	358,2089552
60	0,7	0,02	2	0,25	0,085	0,085	705,8823529
90	0,7	0,01	2	0,25	0,085	0,08625	1043,478261

y = 11,594x + 5,1762

k2 = $\frac{1}{int\ (qe^2)}$ = $\frac{1}{5{,}1762\ (0{,}085^2)}$ = 7,5602 g/mg.min

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

Limbah kulit durian

Pencacahan dan pengeringan kulit durian dibawah sinar matahari selama 13 hari

Hasil setelah dikeringkan selama 13 hari

Karbonisasi menggunakan furnance dengan suhu 400^{o}C selama 2jam

Hasil setelah di karbonisasi

Proses pengayakan dengan ukuran 100 mesh

Hasil setelah diayak

Proses pembuatan larutan aktivator

Proses aktivasi kimia arang selama 2 jam

Perendaman selama 24 jam

Proses pencucian hingga pH netral

pH arang aktif yang telah netral

Proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 105ºC selama 1 jam hingga konstan

Proses pengujian kadar air

Proses pengujian kadar abu

Proses uji daya serap iodin

Proses Pengambilan Sampel Air Baku PDAM

Proses Pengaplikasian Media Adsorben Karbon Aktif

Lampiran 3. Hasil Uji Luas Permukaan KArbon AKtif

UPT LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA
Jalan Babarsari 2 Tambakbayan Yogyakarta 55281; Laman: www.labterpadu.upnyk.ac.id
Quantachrome NovaWin ©1994-2013, Quantachrome Instruments v11.03

Analysis				**Report**			
Operator:	UPN Yogya	**Date:**	2023/07/27	**Operator:**	quantachrome	**Date:**	2023/07/28
Sample ID:	Lulu	**Filename:**		20230727_1.qps			
Sample Desc:	KOH	**Comment:**		Quantachrome Nova 1200e			
Sample weight:	0.0854 g	**Sample Volume:**		0.0219 cc			
Outgas Time:	24.0 hrs	**OutgasTemp:**		300.0 C			
Analysis gas:	Nitrogen	**Bath Temp:**		273.0 K			
Press. Tolerance:	0.100/0.100 (ads/des)	**Equil time:**		60/60 sec (ads/des)	**Equil timeout:**		120/120 sec (ads/des)
Analysis Time:	127.3 min	**End of run:**		2023/07/27 14:24:05	**Instrument:**		Nova Station A
Cell ID:	92						

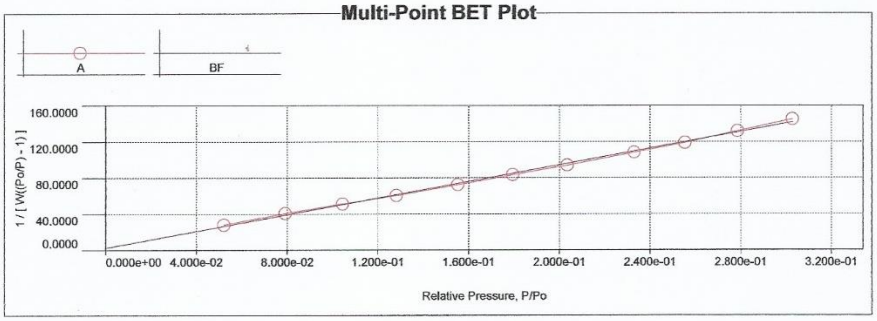
Data Reduction Parameters

Adsorbate	**Nitrogen**	**Temperature**	77.350K		
	Molec. Wt.: 28.013	**Cross Section:**	16.200 Å²	**Liquid Density:**	0.808 g/cc

Isotherm

Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]	Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]	Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]
4.87700e-03	0.9372	5.05668e-01	2.4096	7.99785e-01	3.7748
1.80720e-02	1.1777	5.56169e-01	2.3763	7.46992e-01	3.8168
3.43680e-02	1.4167	6.05988e-01	2.4066	6.96451e-01	3.8711
5.23060e-02	1.5993	6.55980e-01	2.4925	6.43936e-01	3.9541
7.94140e-02	1.7111	7.06412e-01	2.5149	5.94673e-01	4.0866
1.04734e-01	1.8399	7.54692e-01	2.5445	5.47671e-01	4.1899
1.28457e-01	1.9554	8.06692e-01	2.5636	4.93907e-01	4.2890
1.55646e-01	2.0409	8.54399e-01	2.6178	4.42567e-01	4.3566
1.79844e-01	2.1069	9.04189e-01	2.9248	3.94385e-01	4.5032
2.03776e-01	2.1856	9.52024e-01	3.3829	3.47598e-01	4.5799
2.33371e-01	2.2552	9.76649e-01	3.9005	2.97542e-01	4.6384
2.55770e-01	2.3202	9.91273e-01	4.6461	2.43697e-01	4.6811
2.78920e-01	2.3529	9.93720e-01	5.4001	1.95879e-01	4.7005
3.03107e-01	2.4043	9.70980e-01	4.2809	1.42856e-01	4.7027
3.51410e-01	2.4668	9.54025e-01	4.0340	9.38820e-02	4.6169
4.05417e-01	2.4870	9.00319e-01	3.6999	4.67820e-02	4.4853
4.55490e-01	2.4510	8.48632e-01	3.7637	1.48320e-02	4.1087

Multi-Point BET Plot



Multi-Point BET

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]	Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]
5.23060e-02	1.5993	2.7612e+01	1.79844e-01	2.1069	8.3273e+01
7.94140e-02	1.7111	4.0338e+01	2.03776e-01	2.1856	9.3693e+01
1.04734e-01	1.8399	5.0872e+01	2.33371e-01	2.2552	1.0800e+02
1.28457e-01	1.9554	6.0308e+01	2.55770e-01	2.3202	1.1851e+02
1.55646e-01	2.0409	7.2267e+01	2.78920e-01	2.3529	1.3153e+02

Continued on next page

Analysis
Operator: UPN Yogya **Date:**2023/07/27
Sample ID: Lulu **Filename:**

Report
Operator: quantachrome **Date:**2023/07/28
20230727_1.qps

Multi-Point BET continued

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]	Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]
3.03107e-01	2.4043	1.4474e+02			

MBET summary

Slope =	459.474
Intercept =	2.140e+00
Correlation coefficient, r =	0.998965
C constant=	215.733
Surface Area =	7.544 m²/g

Single Point Surface Area

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((P/Po) - 1)]	Slope	Surf. Area [m²/g]
3.03107e-01	2.4043	1.4474e+02	477.5247	7.2929

UPT LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA
Jalan Babarsari 2 Tambakbayan Yogyakarta 55281; Laman: www.labterpadu.upnyk.ac.id
Quantachrome NovaWin ©1994-2013, Quantachrome Instruments v11.03

Analysis

Operator:	quantachrome	**Date:**	2023/07/24
Sample ID:	Lulu	**Filename:**	20230724_2.qps
Sample Desc:	NaCl	**Comment:**	Quantachrome Nova 1200e
Sample weight:	0.0677 g	**Sample Volume:**	0.01736 cc
Outgas Time:	24.0 hrs	**OutgasTemp:**	300.0 C
Analysis gas:	Nitrogen	**Bath Temp:**	273.0 K
Press. Tolerance:	0.100/0.100 (ads/des)	**Equil time:**	60/60 sec (ads/des)
Analysis Time:	105.0 min	**End of run:**	2023/07/24 13:15:09
Cell ID:	93		

Report

Operator:	quantachrome	**Date:**	2023/07/28
Equil timeout:	120/120 sec (ads/des)	**Instrument:**	Nova Station A

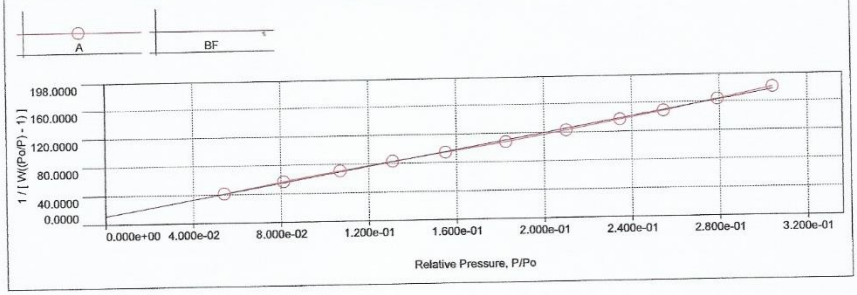
Data Reduction Parameters

Adsorbate	**Nitrogen**	**Temperature**	77.350K	**Liquid Density:**	0.808 g/cc
	Molec. Wt.: 28.013	**Cross Section:**	16.200 Å²		

Isotherm

Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]	Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]	Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]
7.01600e-03	0.5127	5.05794e-01	2.4337	8.02245e-01	3.7637
1.90820e-02	0.7083	5.56804e-01	2.5545	7.45174e-01	3.4820
3.49360e-02	0.9428	6.06986e-01	2.6394	6.96732e-01	3.3505
5.43760e-02	1.1265	6.57366e-01	2.7547	6.43438e-01	3.1886
8.14920e-02	1.2565	7.04309e-01	2.8791	5.92011e-01	3.0459
1.07237e-01	1.3641	7.54243e-01	3.0385	5.46589e-01	2.9327
1.31281e-01	1.4611	8.01979e-01	3.2138	4.98859e-01	2.7553
1.55401e-01	1.5596	8.51971e-01	3.5715	4.47410e-01	2.4697
1.82979e-01	1.6630	9.00875e-01	4.0180	3.93618e-01	2.2393
2.10552e-01	1.7396	9.51411e-01	4.8501	3.45841e-01	2.0275
2.35001e-01	1.7978	9.76913e-01	5.8974	2.93918e-01	1.8280
2.54916e-01	1.8466	9.90933e-01	7.0549	2.43504e-01	1.6445
2.79573e-01	1.8972	9.95138e-01	7.9555	1.94831e-01	1.4241
3.04705e-01	1.9515	9.72135e-01	6.1535	1.45568e-01	1.1487
3.54222e-01	2.0437	9.54013e-01	5.3790	9.56220e-02	0.8157
4.04937e-01	2.1614	9.01309e-01	4.5486	4.62210e-02	0.3945
4.56820e-01	2.2962	8.49975e-01	4.0939		

Multi-Point BET Plot



Multi-Point BET

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]	Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]
5.43760e-02	1.1265	4.0840e+01	1.82979e-01	1.6630	1.0775e+02
8.14920e-02	1.2565	5.6497e+01	2.10552e-01	1.7396	1.2267e+02
1.07237e-01	1.3641	7.0453e+01	2.35001e-01	1.7978	1.3672e+02
1.31281e-01	1.4611	8.2757e+01	2.54916e-01	1.8466	1.4824e+02
1.55401e-01	1.5596	9.4392e+01	2.79573e-01	1.8972	1.6366e+02

Continued on next page

Analysis
Operator: quantachrome **Date:**2023/07/24
Sample ID: Lulu **Filename:** 20230724_2.qps

Report
Operator: quantachrome **Date:**2023/07/28

Multi-Point BET continued

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]	Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]
3.04705e-01	1.9515	1.7968e+02			

MBET summary

Slope =	542.405
Intercept =	1.093e+01
Correlation coefficient, r =	0.999164
C constant=	50.637
Surface Area =	6.294 m^2/g

Single Point Surface Area

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((P/Po) - 1)]	Slope	Surf. Area [m^2/g]
3.04705e-01	1.9515	1.7968e+02	589.6791	5.9058

UPT LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA
Jalan Babarsari 2 Tambakbayan Yogyakarta 55281; Laman: www.labterpadu.upnyk.ac.id
Quantachrome NovaWin ©1994-2013, Quantachrome Instruments v11.03

Analysis

Operator:	UPN Yogya	**Date:**	2023/07/17
Sample ID:	LULU	**Filename:**	20230717_2_S012_SAA_220623.qps
Sample Desc:	H3PO4	**Comment:**	Quantachrome Nova 1200e
Sample weight:	0.02 g	**Sample Volume:**	0.00513 cc
Outgas Time:	3.0 hrs	**OutgasTemp:**	70.0 C
Analysis gas:	Nitrogen	**Bath Temp:**	273.0 K
Press. Tolerance:	0.100/0.100 (ads/des)	**Equil time:**	60/60 sec (ads/des)
Analysis Time:	101.6 min	**End of run:**	2023/07/17 14:12:20
Cell ID:	91		

Report

Operator:	quantachrome	**Date:**	2023/07/28
Equil timeout:	120/120 sec (ads/des)		
Instrument:	Nova Station A		

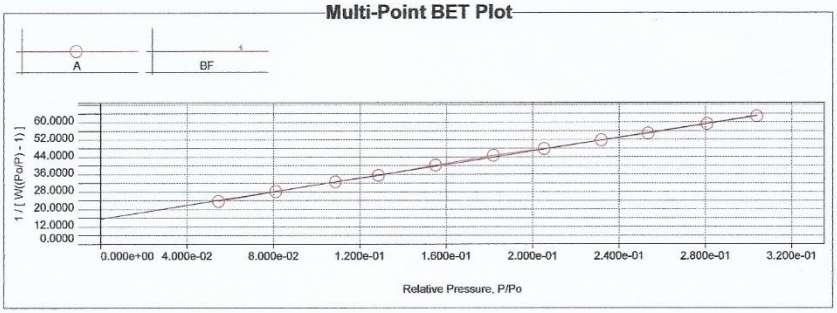
Data Reduction Parameters

Adsorbate	**Nitrogen**	**Temperature**	77.350K		
	Molec. Wt.: 28.013	**Cross Section:**	16.200 Å²	**Liquid Density:**	0.808 g/cc

Isotherm

Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]	Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]	Relative Pressure	Volume @ STP [cc/g]
8.18200e-03	0.6979	5.05582e-01	8.0109	7.96524e-01	12.9831
1.88450e-02	1.1000	5.56846e-01	9.0597	7.43318e-01	12.1265
3.52370e-02	1.7607	6.05686e-01	9.8779	6.95678e-01	11.5023
5.48880e-02	2.3739	6.58203e-01	10.5120	6.44252e-01	10.9433
8.14680e-02	2.9510	7.04323e-01	10.7838	5.91405e-01	10.4850
1.09057e-01	3.4400	7.54526e-01	11.2179	5.43579e-01	9.7812
1.28969e-01	3.7776	8.02514e-01	11.7783	4.92408e-01	8.8745
1.55479e-01	4.0719	8.53581e-01	12.5148	4.42432e-01	7.8326
1.82175e-01	4.3705	9.03610e-01	13.5325	3.93684e-01	7.0669
2.05757e-01	4.7439	9.53227e-01	15.7909	3.43128e-01	6.2555
2.32094e-01	5.0664	9.77169e-01	18.4794	2.94989e-01	5.3979
2.53838e-01	5.3577	9.89368e-01	21.3115	2.44497e-01	4.6241
2.81143e-01	5.6709	9.95248e-01	25.7480	1.94102e-01	3.8512
3.04128e-01	5.9599	9.78937e-01	20.2435	1.45100e-01	2.9184
3.55635e-01	6.4878	9.44367e-01	16.4527	9.51930e-02	1.7306
4.03379e-01	6.9322	8.96275e-01	15.0199		
4.57728e-01	7.4327	8.48768e-01	14.0034		

Multi-Point BET Plot



Multi-Point BET

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]	Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]
5.48880e-02	2.3739	1.9574e+01	1.82175e-01	4.3705	4.0780e+01
8.14680e-02	2.9510	2.4047e+01	2.05757e-01	4.7439	4.3694e+01
1.09057e-01	3.4400	2.8471e+01	2.32094e-01	5.0664	4.7732e+01
1.28969e-01	3.7776	3.1360e+01	2.53838e-01	5.3577	5.0804e+01
1.55479e-01	4.0719	3.6175e+01	2.81143e-01	5.6709	5.5180e+01

Continued on next page

UPT LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA
Jalan Babarsari 2 Tambakbayan Yogyakarta 55281; Laman: www.labterpadu.upnyk.ac.id
Quantachrome NovaWin ©1994-2013, Quantachrome Instruments v11.03

Analysis
Operator: UPN Yogya **Date:**2023/07/17
Sample ID: LULU **Filename:**

Report
Operator: quantachrome **Date:**2023/07/28
20230717_2_S012_SAA_220623.qps

Multi-Point BET continued

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]	Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((Po/P) - 1)]
3.04128e-01	5.9599	5.8673e+01			

MBET summary

Slope =	156.226
Intercept =	1.143e+01
Correlation coefficient, r =	0.999567
C constant=	14.665
Surface Area =	20.772 m²/g

Single Point Surface Area

Relative Pressure [P/Po]	Volume @ STP [cc/g]	1 / [W((P/Po) - 1)]	Slope	Surf. Area [m²/g]
3.04128e-01	5.9599	5.8673e+01	192.9221	18.0514

Lampiran 4. Hasil Pengujian Kadar Fe

PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN
Jl. Letkol Isdiman No. 15 Purbalingga Telp. 0281-891134

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Pemohon : Lulu Indah
Alamat Pemohon : Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap
Jenis Pemeriksaan : Besi pada Air Baku PDAM
Tanggal Pengiriman : 07 Juli 2023
Diambil Oleh : Lulu Indah (Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap)

No	Kode Laboratorium	Kode Sampel	Satuan	Hasil Pemeriksaan	Keterangan
1	037 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel A	mg/L	0,7	
2	038 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel B	mg/L	0,22	
3	039 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel C	mg/L	0,20	
4	040 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel D	mg/L	0,17	
5	041 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel E	mg/L	0,15	
6	042 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel F	mg/L	0,14	
7	043 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel G	mg/L	0,12	
8	044 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel H	mg/L	0,50	
9	045 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel I	mg/L	0,48	
10	046 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel J	mg/L	0,47	
11	047 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel K	mg/L	0,44	
12	048 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel L	mg/L	0,40	
13	049 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel M	mg/L	0,39	
14	050 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel N	mg/L	0,08	
15	051 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel O	mg/L	0,07	
16	052 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel P	mg/L	0,05	
17	053 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel Q	mg/L	0,03	
18	054 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel R	mg/L	0,02	
19	055 / BA / KK / LAB / VII 23	Sampel S	mg/L	0,01	

Purbalingga, 14 Juli 2023

Diperiksa Oleh :
(Fibria Sustiana)

Diverifikasi Oleh
(Dyah Nuraini L, S.ST)

Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan
Kabupaten Purbalingga
Oleh Maryam, SKM., M.Kes
NIP. 19720727 199603 1 005