LAMPIRAN

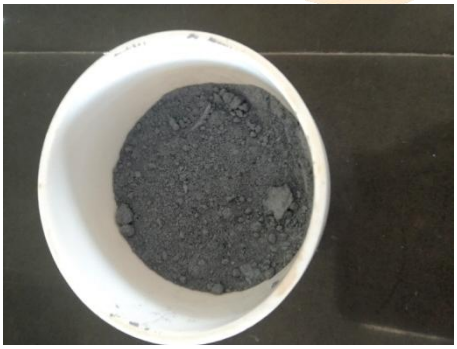
Lampiran. 1 Dokumentasi Preparasi Sampel

Karbon aktif Tempurung Kelapa

ZnO

Komposit ZnO-KA Setelah di shaker

Setelah dikeringkan dengan Oven

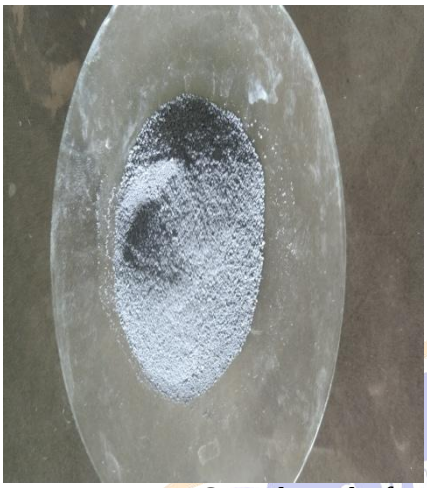


Setelah dihaluskan

Furnace

Sampel setelah di Furnace

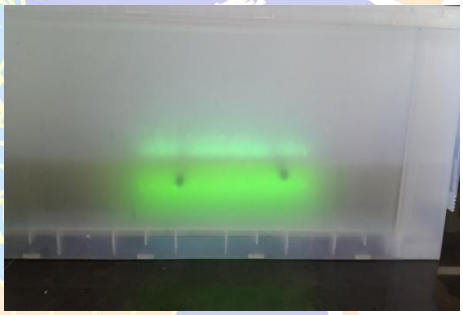
Lampiran. 2 Dokumentasi Uji Perombakan



Komposit ZnO Karbon aktif Tempurung Kelapa

Zat Warna *Metanil yellow*

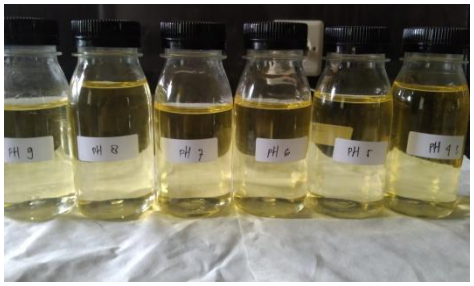
Larutan zat warna *metanil yellow*



Proses Perombakan

Variasi Rasio sebelum dan sesudah

Perombakan Variasi Waktu Kontak



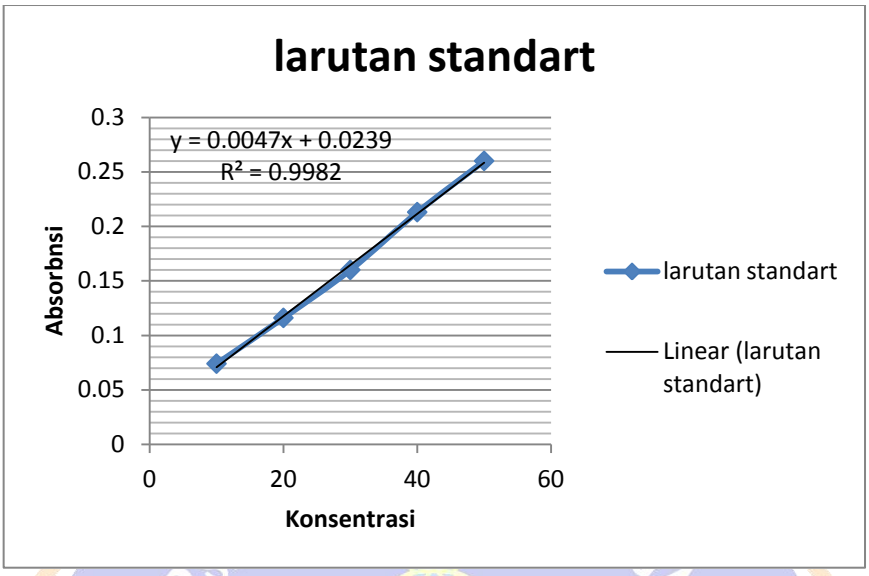
Variasi pH Sebelum Perombakan

Variasi pH Sesudah Perombakan

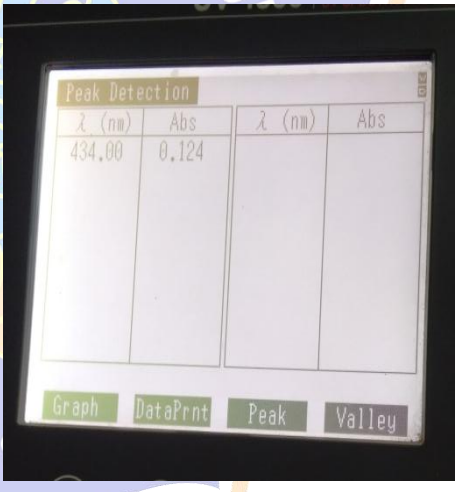
Variasi Konsentrasi

Setelah Perombakan

Lampiran. 3 Kurva Kalibrasi



Lampiran. 4 Panjang Gelombang Maksimum *Metanil yellow*



Lampiran. 5 Penentuan Efiesiensi

#Data penentuan variasi optimum

Variasi	Co	Ce	%E
0;1	0,136	0,103	24,26
1;0	0,136	0,078	42,65
1;1	0,136	0,051	62,5
2;1	0,136	0,048	64,71
3;1	0,136	0,055	59,56

Nilai efisiensi dihitung dengan menggunkan persamaan rumus sebagai berikut:

$$\%E = \frac{Co - Ce}{Co} \times 100\%$$

Contoh penentuan nilai efisiensi pada variasi 0:1

$$\%E = \frac{0{,}136 - 0{,}103}{0{,}136} \times 100\%$$

$$\%E = 24{,}26\%$$

#Data penentuan waktu kontak optimum

Waktu	Co	Ce	%E
30	0,136	0,050	63,2
60	0,136	0,045	66,9
90	0,136	0,040	70,6
120	0,136	0,039	71,3
150	0,136	0,044	67,6

Contoh penentuan nilai efisiensi pada waktu kontak 30 menit

$$\%E = \frac{0{,}136 - 0{,}050}{0{,}136} \times 100\%$$

$$\%E = 63{,}2\%$$

#Data penentuan pH optimum

pH	Co	Ce	%E
4	0,149	0,044	70,47
5	0,136	0,040	70,59
6	0,162	0,038	76,54
7	0,161	0,043	73,29
8	0,117	0,036	69,23
9	0,121	0,038	68,6

Contoh penentuan nilai efisiensi pada waktu kontak 30 menit

$$\%E = \frac{0{,}149 - 0{,}044}{0{,}149} \times 100\%$$

$$\%E = 70{,}47\%$$

#Data penentuan konsentrasi optimum

Konsentrasi	Co	Ce	%E (%)
10	0,094	0,035	62,76
20	0,162	0,038	76,54
30	0,19	0,042	77,89
40	0,216	0,037	82,87
50	0,268	0,039	85,45

Contoh penentuan nilai efisiensi pada konsentrasi 10 ppm

$$\%E = \frac{0{,}094 - 0{,}035}{0{,}136} \times 100\%$$

$$\%E = 62{,}76\%$$

Lampiran. 6 Perhitungan Larutan Standar

*Larutan induk 1000 ppm

$$\frac{1000\ mg}{L} = \frac{1000\ mg}{1000\ mL} = \frac{250\ mg}{250\ mL} = \frac{0{,}25\ g}{250\ mL}$$

*Pembuatan Larutan 100 ppm

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$= 1000\frac{mg}{L} \times V_1 = 100\frac{mg}{L} \times 250\ mL$$

$$= 1000 \times V_1 = 25000$$

$$V_1 = \frac{25000}{1000} = 25\ mL$$

*Pembuatan Larutan 50 ppm

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$= 100\frac{mg}{L} \times V_1 = 50\frac{mg}{L} \times 100\ mL$$

$$= 100 \times V_1 = 5000$$

$$V_1 = \frac{5000}{100} = 50\ mL$$

*Pembuatan Larutan 40 ppm

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$= 50\frac{mg}{L} \times V_1 = 40\frac{mg}{L} \times 100\ mL$$

$$= 50 \times V_1 = 4000$$

$$V_1 = \frac{4000}{50} = 80\ mL$$

*Pembuatan Larutan 30 ppm

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$= 40\frac{mg}{L} \times V_1 = 30\frac{mg}{L} \times 100\ mL$$

$$= 40 \times V_1 = 3000$$

$$V_1 = \frac{3000}{40} = 75\ mL$$

*Pembuatan Larutan 20 ppm

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$= 30\frac{mg}{L} \times V_1 = 20\frac{mg}{L} \times 100\ mL$$

$$= 30 \times V_1 = 2000$$

$$V_1 = \frac{2000}{30} = 66{,}7\ mL$$

*Pembuatan Larutan 10 ppm

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

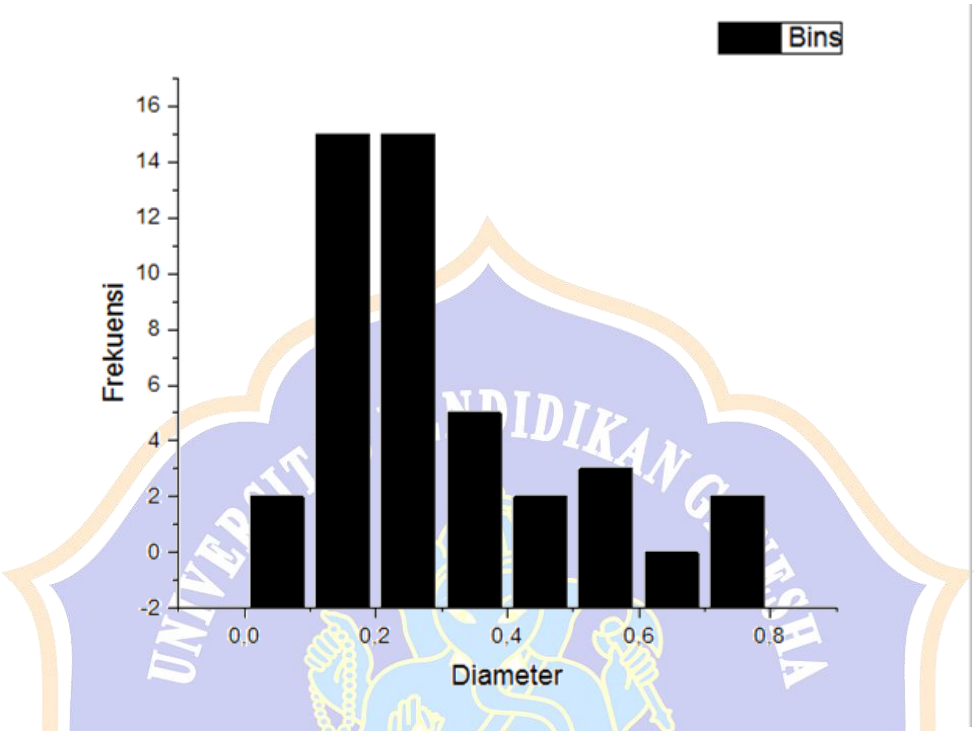
$$= 20\frac{mg}{L} \times V_1 = 10\frac{mg}{L} \times 100\ mL$$

$$= 20 \times V_1 = 1000$$

$$V_1 = \frac{1000}{20} = 50\ mL$$

Lampiran. 7 Kurva Hasil Analisis Distribusi Ukuran Partikel ZnO-Karbon Aktif Tempurung Kelapa Sebelum dan Sesudah Digunakan dalam Uji Perombakan

- **Sebelum Digunakan**



Perhitungan

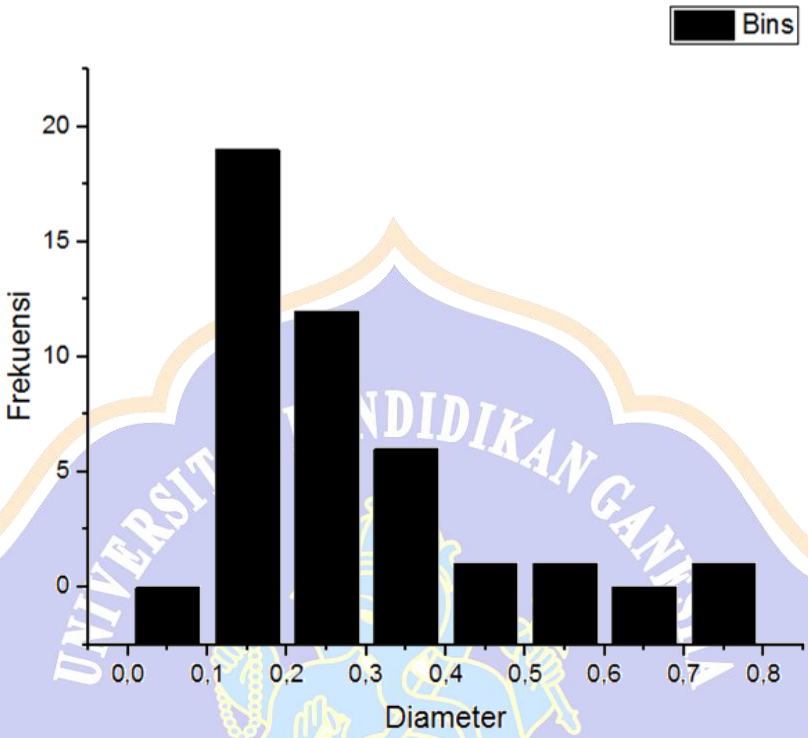
Xc	W
0.15075	0.13513

Standar deviation $(\boldsymbol{\sigma}) = \frac{\boldsymbol{w}}{\boldsymbol{2}} = \frac{\mathbf{0.13513}}{\mathbf{2}} = 0.067565$

Average NP size with eror $= \boldsymbol{xc} \pm \boldsymbol{\sigma} = 0.15075\ \boldsymbol{\mu m} \pm 0.067565$

Polydispersity $= \left(\frac{\boldsymbol{\sigma}}{\boldsymbol{xc}}\right) \times \mathbf{100}\% = \left(\frac{0.067565}{0.15075}\right) \times \mathbf{100}\% = \mathbf{44.82}\%$

➢ **Sesudah Digunakan**



Perhitungan

Xc	W
0.25246	0.15856

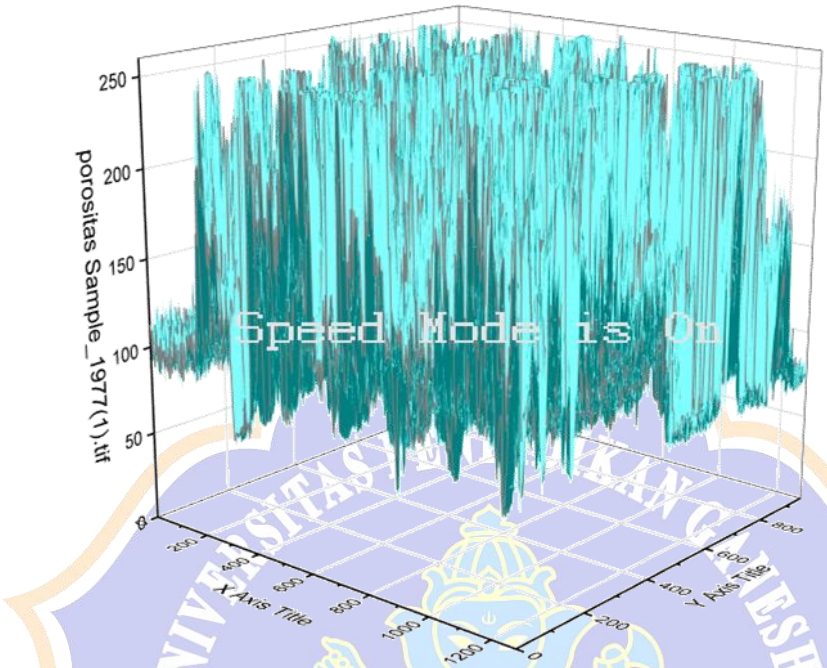
Standar deviation $(\boldsymbol{\sigma}) = \frac{w}{2} = \frac{0.15856}{2} = 0.07928$

Average NP size with eror $= \boldsymbol{xc \pm \sigma = 0.25246\ \mu m \pm 0.07928}$

Polydispersity $= \left(\frac{\sigma}{xc}\right) \times 100\% = \left(\frac{0.07928}{0.25246}\right) \times 100\% = 31.40\%$

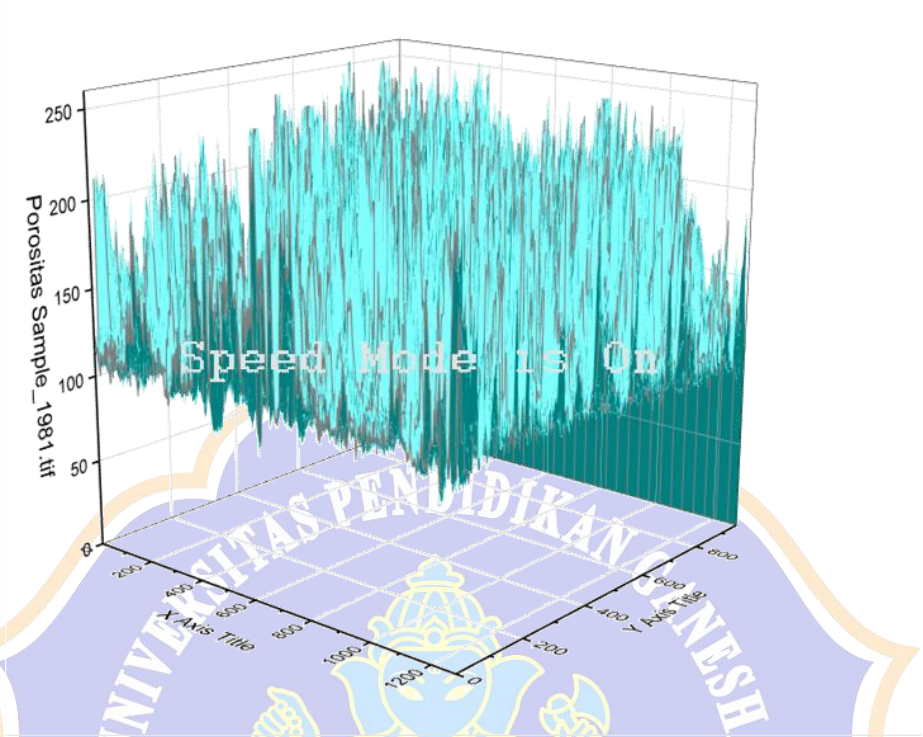
Lampiran. 8 Hasil Analisis Porositas ZnO-Karbon Aktif Tempurung Kelapa Sebelum dan Sesudah Digunakan dalam Uji Perombakan

- **Sebelum Digunakan**



Porositas = V pori/V total	0.425046074
V total = x*y*H	312528510
V pori =V total - V solid	132839016.3
Vsolid=V bawah kurva - V skala minmal	179689493.8
V bawah kurva	179689493.8
V skala min = x*y*Min	0
Min	0
Max	255
Selisih	255
Jumlah Matiks x*y	1225602

➢ **Sesudah Digunakan**



Porositas = V pori/V total	0.46160769
V total = x*y*H	313425345
V pori =V total - V solid	144679549.5
Vsolid=V bawah kurva - V skala minmal	168745795.5
V bawah kurva	168745795.5
V skala min = x*y*Min	0
Min	0
Max	255
Selisih	255
Jumlah Matiks x*y	1229119