

## Lampiran 1. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar

### Pembuatan Larutan Induk ABS 1000 mg/L.

Diketahui :

$$1000 \frac{\text{mg}}{\text{L}} = \frac{1000 \text{ mg}}{1000 \text{ mL}} = \frac{100 \text{ mg}}{100 \text{ mL}}$$

Untuk pembuatan larutan ABS 1000 mg/L sebanyak 100 mL, ABS yang harus digunakan sebanyak 100 mg. Sebanyak 100 mg ABS dilarutkan dalam sedikit akuades hingga ABS larut semua. Larutan dituangkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan akuades sampai tanda batas dan dikocok sampai homogen.

### Pembuatan Larutan Baku ABS 100 mg/L.

Larutan baku ABS dibuat dengan mengencerkan larutan induk ABS 1000 mg/L.

Perhitungannya menggunakan rumus pengenceran:

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

Perhitungan :

Pembuatan larutan baku ABS 100 mg/L dalam 100 mL:

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1} = \frac{100 \text{ mL} \cdot 100 \frac{\text{mg}}{\text{L}}}{1000 \frac{\text{mg}}{\text{L}}} = 10 \text{ mL}$$

Sebanyak 10 mL larutan ABS 1000 mg/L dipipet, kemudian dilarutkan dengan akuades dalam labu ukur 100 mL sampai tanda batas dan dikocok sampai homogen, sehingga diperoleh larutan ABS 100 mg/L sebanyak 100 mL.

### Pembuatan Larutan standar dan sampel

Larutan standar dan sampel dibuat dengan mengencerkan larutan baku ABS 100 mg/L.

Perhitungannya menggunakan rumus pengenceran:

Contoh Perhitungan :

Pembuatan larutan standar ABS 0,4 mg/L dalam 250 mL:

$$V_1 = \frac{250 \text{ mL} \cdot 0,4 \frac{\text{mg}}{\text{L}}}{100 \text{ mL}} = 1 \text{ mL}$$

Sebanyak 1 mL larutan ABS 100 mg/L dipipet, kemudian dilarutkan dengan akuades dalam labu ukur 250 mL sampai tanda batas dan dikocok sampai homogen, sehingga diperoleh larutan ABS 0,4 mg/L sebanyak 250 mL.

#### Pembuatan Larutan NaOH 2 M dalam 250 mL.

$$M = \frac{m}{Mr} \times \frac{1000}{V}$$

$$m = \frac{M \times Mr \times V}{1000} = \frac{2 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 40 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \times 250 \text{ mL}}{1000} = 20 \text{ g}$$

Sebanyak 20 gram NaOH ditimbang, kemudian dilarutkan dengan akuades dalam labu ukur 250 mL sampai tepat tanda tera dan dikocok sampai homogen, sehingga diperoleh larutan NaOH 2 M sebanyak 250 mL.

#### Pembuatan Larutan Asam Asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 5% dalam 250 mL.

$$V_1 = \frac{250 \text{ mL} \cdot 5 \%}{100 \%} = 12,5 \text{ mL}$$

Sebanyak 12,5 mL asam asetat dipipet dari botol, kemudian dilarutkan dengan akuades dalam labu ukur 250 mL sampai tepat tanda tera dan dikocok sampai homogen, sehingga diperoleh larutan asam asetat 5% dalam 250 mL.

#### Pembuatan Larutan $\text{H}_2\text{SO}_4$ 6 N dalam

$$N = \frac{10\% \times 1,84 \times 98\%}{49} = 36,8 \text{ N}$$

$$V_1 = \frac{100 \text{ mL} \cdot 6 \text{ N}}{36,8 \text{ N}} = 16,3 \text{ mL}$$

Sebanyak 16,3 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat dipipet dari botol, kemudian dilarutkan dengan akuades sebanyak 100 mL dan dikocok sampai homogen, sehingga diperoleh larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  6 N dalam 100 mL.

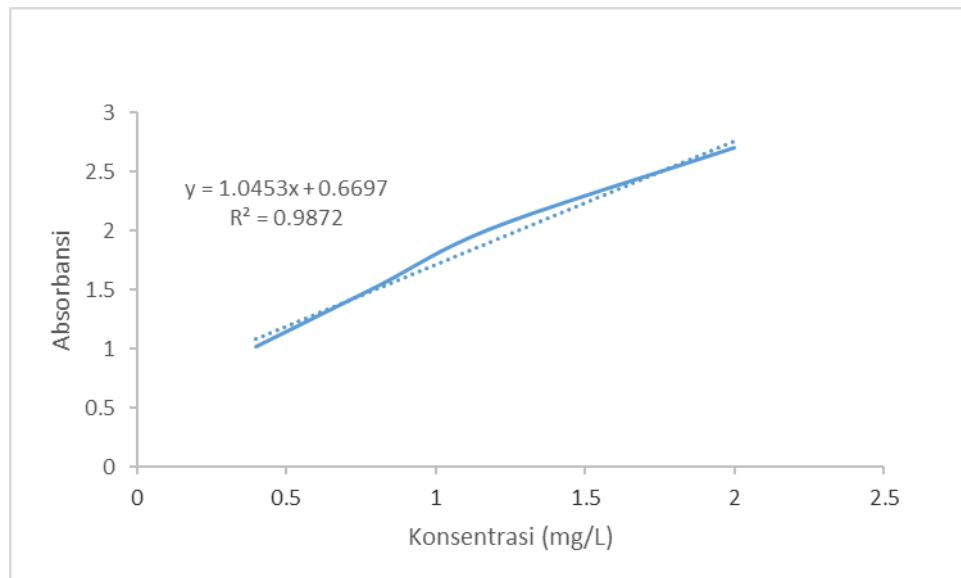
Pembuatan Larutan Biru Metilen 1000 mg/L

Diketahui :

$$1000 \frac{\text{mg}}{\text{L}} = \frac{1000 \text{ mg}}{1000 \text{ mL}} = \frac{100 \text{ mg}}{100 \text{ mL}}$$

Serbuk metilen biru sebanyak 100 mg dilarutkan dengan akuadest dalam labu ukur 100 mL sampai tanda tera dan dikocok sampai homogen, sehingga didapat larutan biru metilen 1000 mg/L dalam 100 mL.



**Lampiran 2.** Kurva Standar ABS

Data absorbansi larutan standar ABS

No	Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
1	0,4	1,021
2	0,8	1,523
3	1,2	2,032
4	2	2,702

**Lampiran 3.** Perhitungan Efisiensi Penyerapan *ABS* terhadap Kitosan-Alginat *Beads* dan kapasitas penyerapan *beads*

Efisiensi penyerapan *ABS* terhadap Kitosan-Alginat *Beads* dengan variasi pH, waktu kontak dan konsentrasi *ABS* dihitung dengan Persamaan 3.2.

Contoh perhitungan efisiensi larutan *ABS* 30 mg/L dengan ph 6 dan waktu kontak 60 menit :

$$\%E = \frac{C_0 - C_s}{C_0} \times 100\%$$

$$\%E = \frac{3,0415 - 1,6285}{3,0415} \times 100\%$$

$$\%E = \frac{1,413}{3,0415} \times 100\%$$

$$\%E = 46,46\%$$

Kapasitas penyerapan Kitosan-Alginat *Beads* dengan variasi pH, waktu kontak dan konsentrasi *ABS* dihitung dengan Persamaan 3.3

Contoh perhitungan massa larutan *ABS* yang teradsorpsi pada 30 mg/L dengan ph 6 dan waktu kontak 60 menit :

$$\frac{x}{m} = \frac{(C_0 - C_s) \cdot V}{10^3 \cdot a}$$

$$\frac{x}{m} = \frac{(3,0415 - 1,6285) \cdot 15}{10^3 \cdot 0,1}$$

$$\frac{x}{m} = \frac{1,4130 \times 15}{100}$$

$$\frac{x}{m} = 0,21195 \text{ mg/g}$$

Untuk perhitungan %E dan massa *ABS* yang teradsorpsi untuk sampel yang selanjutnya dapat dihitung dengan cara yang sama seperti contoh di atas.

**Lampiran 4.** Data hasil efisiensi dan konsentrasi larutan ABS

Parameter	Variasi	C <sub>o</sub>	C <sub>s</sub>	C <sub>o</sub> -C <sub>s</sub>	%E
pH	5	3,0415	1,7385	1,303	42,84
	6	3,0415	1,5739	1,4676	48,25
	7	3,0415	1,685	1,3565	44,6
	8	3,0415	1,7031	1,3384	44
	9	3,0415	1,7988	1,2427	40,86
waktu kontak (menit)	15	3,0415	2,4656	0,5759	18,93
	30	3,0415	1,5089	1,5326	50,39
	45	3,0415	1,1406	1,9009	62,5
	60	3,0415	0,9684	2,0731	68,16
	75	3,0415	1,5415	1,5	49,32
	90	3,0415	1,7041	1,3374	43,97
konsentrasi ABS (mg/L)	10	1,7385	1,376	0,3625	20,85
	20	1,8179	1,5405	0,2774	15,26
	30	3,0415	1,6285	1,413	46,46
	40	1,4161	1,1205	0,2956	20,87
	50	1,4783	1,1999	0,2784	18,83



**Lampiran 5.** Data hasil uji *swelling* Kitosan-Alginat Beads

No	Berat Kering (g)	Berat Basah (g)	Penyerapan air (%)
1	0,1012	0,2518	148,81
2	0,1004	0,2483	147,31
3	0,1035	0,2571	148,41

Perhitungan :

Serapan air *beads* 1:

$$\% S = \frac{W_b - W_k}{W_k} \times 100\%$$

$$\% S = \frac{0,2518 - 0,1012}{0,1012} \times 100\%$$

$$\% S = \frac{0,1506}{0,1012} \times 100\%$$

$$\% S = 148,81\%$$

Serapan air *beads* 2 :

$$\% S = \frac{W_b - W_k}{W_k} \times 100\%$$

$$\% S = \frac{0,2483 - 0,1004}{0,1004} \times 100\%$$

$$\% S = \frac{0,1479}{0,1004} \times 100\%$$

$$\% S = 147,31\%$$

Serapan air *beads* 3 :

$$\% S = \frac{W_b - W_k}{W_k} \times 100\%$$

$$\% S = \frac{0,2571 - 0,1035}{0,1035} \times 100\%$$

$$\% S = \frac{0,1536}{0,1035} \times 100\%$$

$$\% S = 148,41\%$$

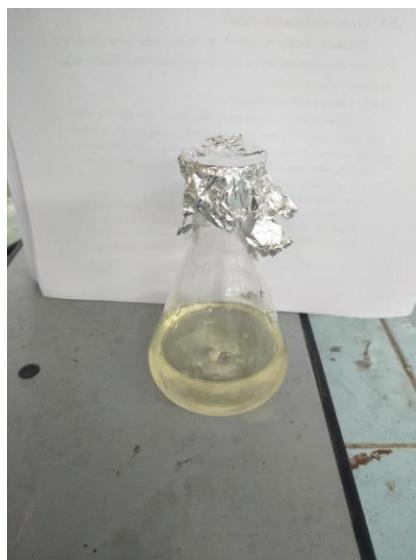
Rata-rata daya serap air *beads* :

$$\% S = \frac{148,81 + 147,31 + 148,41}{3}$$

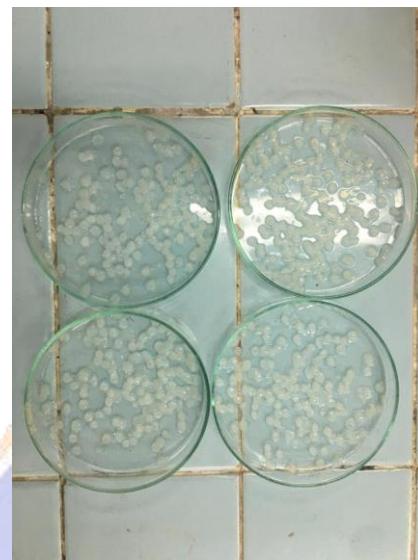
$$\% S = \frac{444,53}{3}$$

$$\% S = 148,18\%$$

### Lampiran 6. Dokumentasi



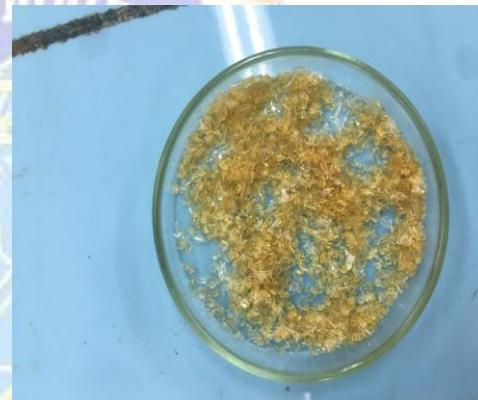
Homogenisasi kitosan-alginat



Beads setelah selesai dicetak



Proses penetralan beads



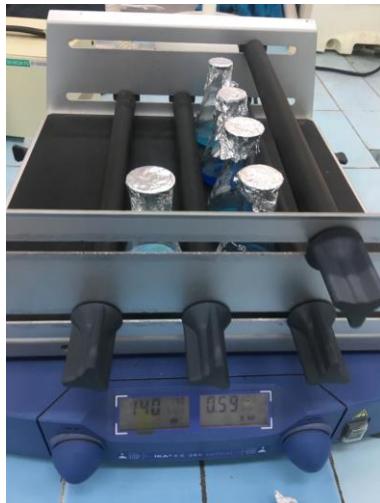
Beads yang sudah dikeringkan



Proses ekstraksi larutan ABS dengan metode MBAS



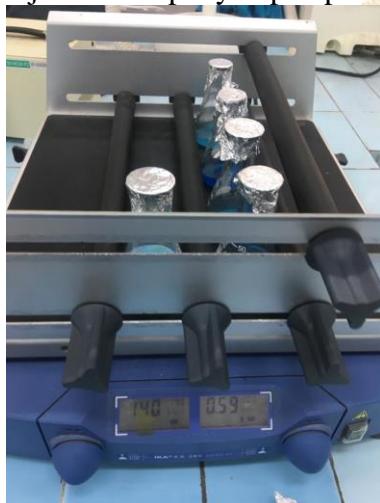
Proses pengaturan pH larutan ABS



Uji efisiensi penyerapan pH optimum



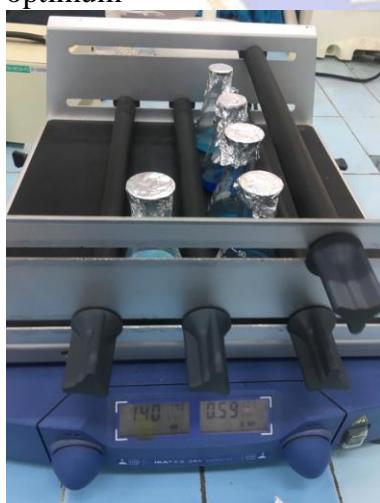
Hasil uji efisiensi penyerapan pH optimum



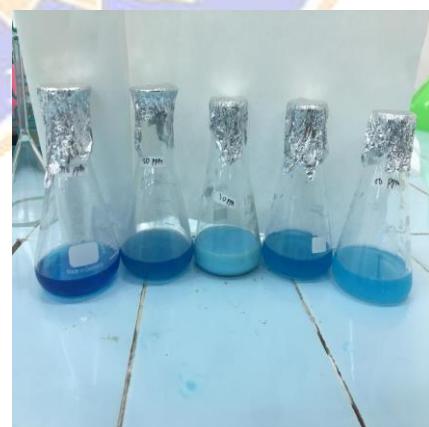
Uji efisiensi penyerapan waktu kontak optimum



Hasil uji efisiensi penyerapan waktu kontak optimum



Uji Efisiensi penyerapan konsentrasi optimum



Hasil uji efisiensi penyerapan konsentrasi optimum