

Sidang Progress Tugas Akhir

# Efisiensi Dekonsentrasi Amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) pada Lindi Artifisial terhadap Laju Pertumbuhan Relatif *Scirpus grossus*

Oleh :

Anggi Pratiwi Sella Achmadi

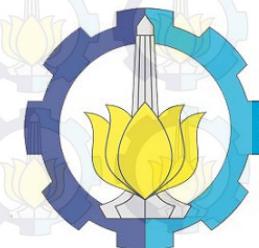
3311100049

Dosen Pembimbing:

Prof., Dr., Ir. Sarwoko Mangkoedihardjo MScES.

Co-Pembimbing:

Alia Damayanti, ST. MT., PhD.



# Outline Presentasi

Latar Belakang Penelitian

Rumusan Masalah dan Tujuan

Ruang Lingkup

Hasil Aklimatisasi

Hasil *Range Finding Test*

Hasil Uji Fitoremediasi

# Latar Belakang



Lindi  
mengandung  
pencemar



Salah Satu Kandungan  
 $\text{NH}_4^+$ . Menurut Balai  
Kesehatan Surabaya  
(2005), kandungan  $\text{NH}_4^+$   
pada Lindi 1-1500 mg/L



Perlu Pengolahan  
dalam mendegradasi  
 $\text{NH}_4^+$  lindi,  
**FITOREMEDIASI**  
dengan *Scirpus  
grossus*



Efisiensi *Scirpus  
grossus* dalam  
mendekonsentrasi  
amonium



# Rumusan Masalah dan Tujuan

## Rumusan Masalah

- Laju pertumbuhan relatif (RGR) *S. grossus* dalam mendekonsentrasi amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) pada lindi artifisial
- Efisiensi *S. grossus* dalam mendekonsentrasi amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) pada lindi artifisial.

## Tujuan Masalah

- Menganalisis Laju pertumbuhan relatif (RGR) *S. grossus* dalam mendekonsentrasi amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) pada lindi artifisial
- Menganalisis Efisiensi *S. grossus* dalam mendekonsentrasi amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) pada lindi artifisial.

# Ruang Lingkup

Variabel :

- Konsentrasi  $\text{NH}_4^+$
- Jenis larutan organik (sebagai sumber karbon) yaitu Glukosa dan Laktat

Penelitian dilakukan di Laboratorium Sanitasi Lingkungan dan Fitoteknologi, Laboratorium Pemulihan Air, dan Green House Jurusan Teknik Lingkungan ITS

Lama penelitian 20 (dua puluh) hari.  
RFT 4 (empat) hari

Parameter :

Konsentrasi  $\text{NH}_4^+$ , BOD, COD, pH, suhu, panjang tanaman, berat kering tanaman, dan evapotranspiration

Tumbuhan yang digunakan adalah *Scirpus grossus*

Reaktor *Reed Bed Evapotranspiration*

# Metoda Penelitian

Ide Tugas Akhir



Studi Literatur



## Variabel

Konsentrasi  $\text{NH}_4^+$  dan Larutan sumber karbon (glukosa dan asam laktat)

## Parameter

Konsentrasi  $\text{NH}_4^+$ , BOD, COD, pH, suhu, tinggi tumbuhan, Berat kering, dan *Evapotranspiration Rate*



# Metoda Penelitian

(Lanjutan)

## Persiapan Tempat, Alat, dan Bahan

- Tahap Aklimatisasi Tumbuhan
- Tahap *Range Finding Test*
- Uji Fitoremediasi

## Analisis Data dan Pembahasan

- Kesimpulan

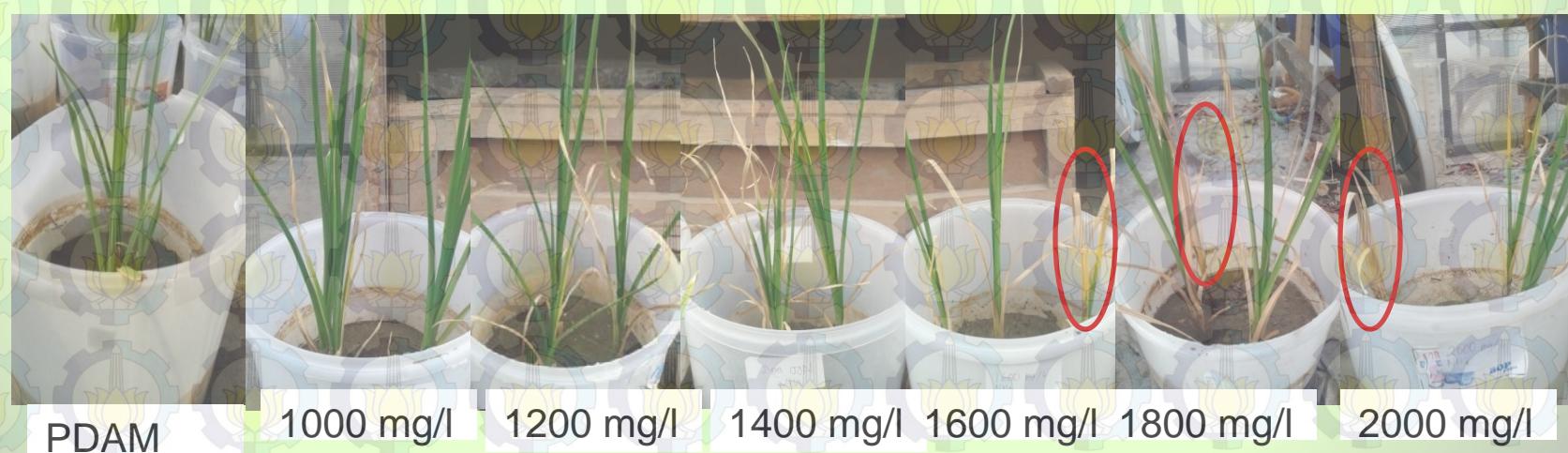
# Tahap Aklimatisasi



Tumbuhan berasal dari  
lahan bekas tambak di  
perumahan Jalan  
Kedung Baruk

Aklimatisasi sampai  
dengan 2 (dua) bulan

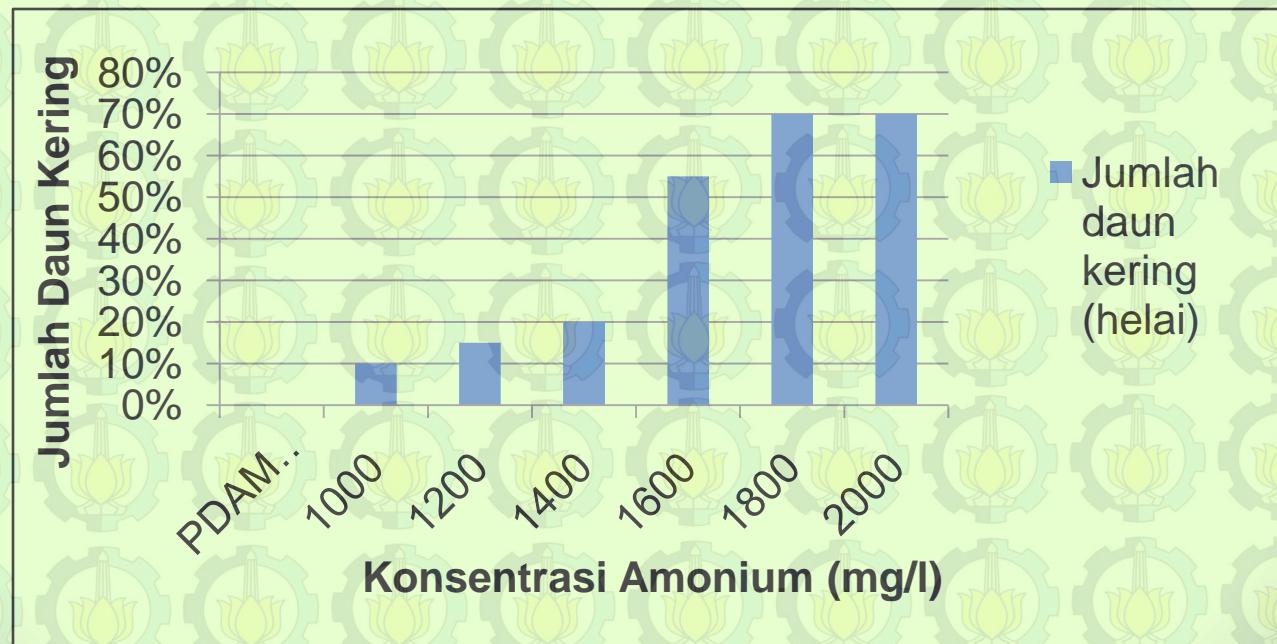
# Tahap Range Finding Test Konsentrasi Amonium



# Tahap *Range Finding Test*

Lanjutan..

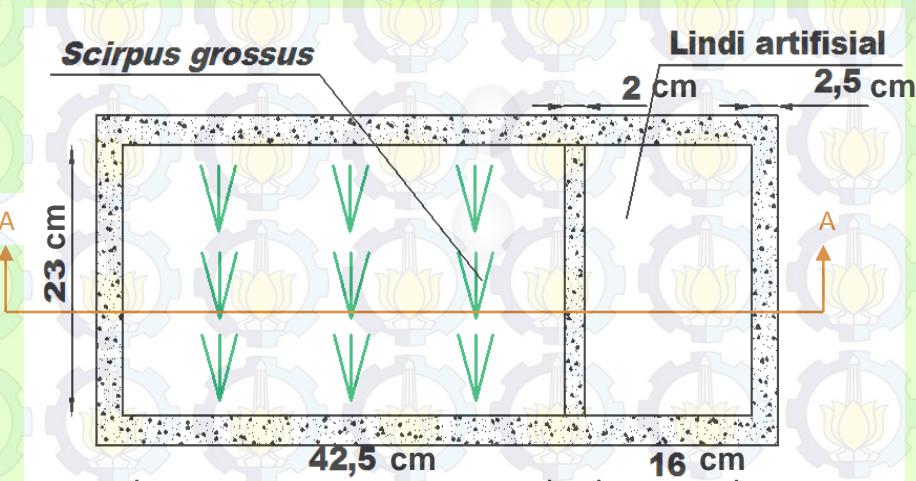
- RFT dilakukan sampai dengan 4 (empat) hari  
Panjang Tumbuhan dipilih  $\pm 40$  cm  
Konsentrasi terpilih **1000 mg/l, 1200 mg/l, dan 1400 mg/l**



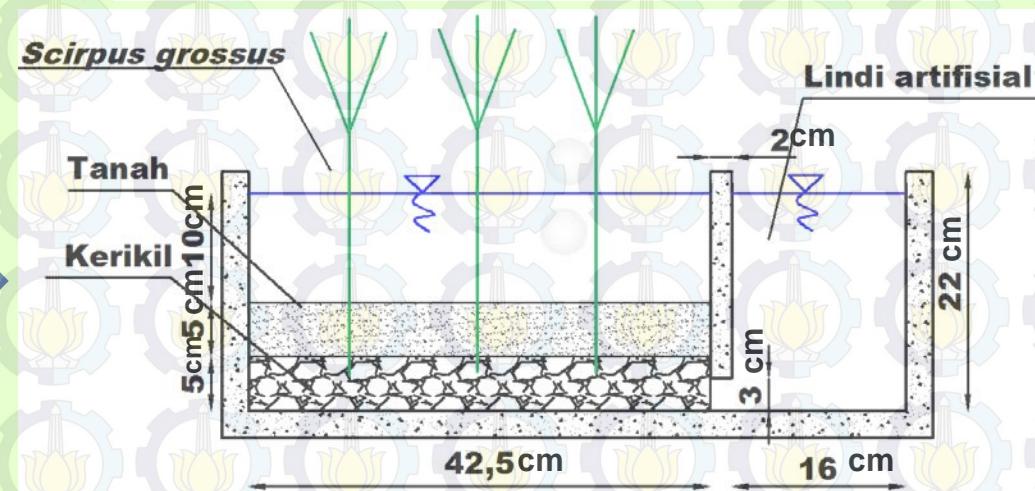
# Uji Fitoremediasi

## Gambar Tampak Atas dan Potongan Reaktor Uji

Tampak Atas Reaktor  
Uji Fitoremediasi



Potongan A-A Reaktor  
Uji Fitoremediasi



# Uji Fitoremediasi

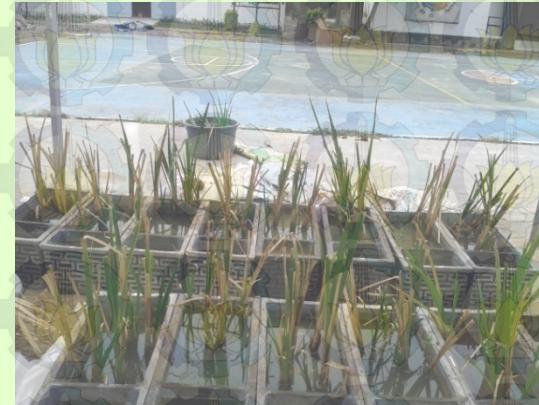
## Dokumentasi Uji Fitoremediasi



Reaktor Uji Hari ke-0



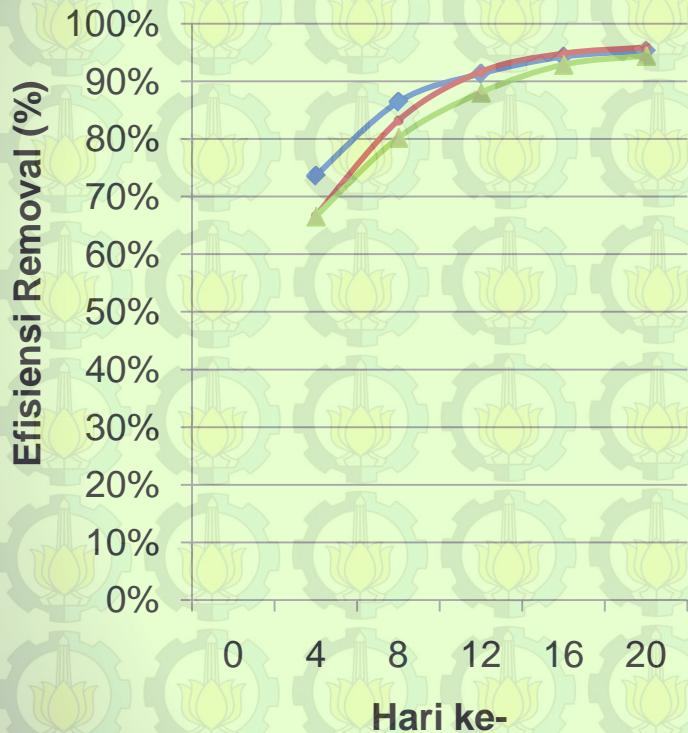
Reaktor Uji Hari ke-12



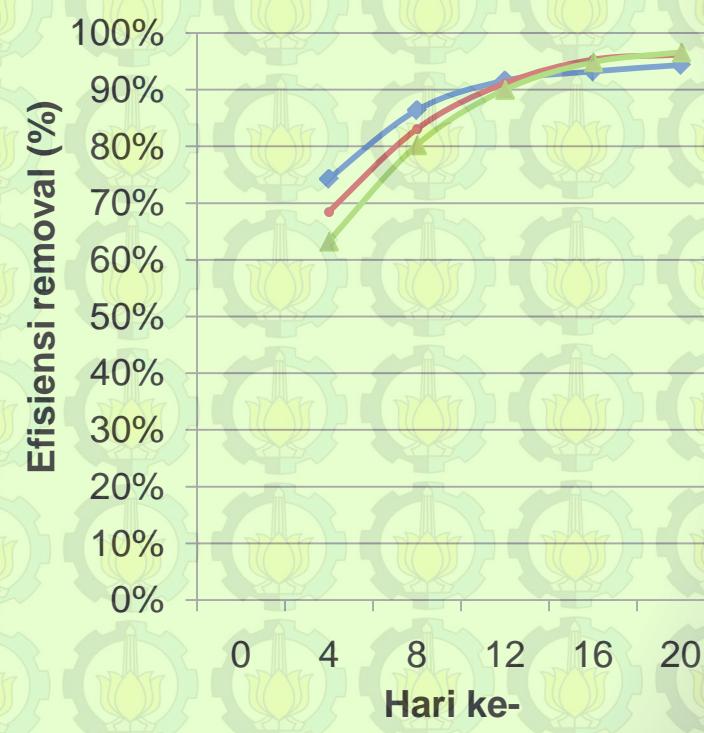
Reaktor Uji Hari ke-20

# Uji Fitoremediasi

## Efisiensi Dekonsentrasi Amonium ( $\text{NH}_4^+$ )



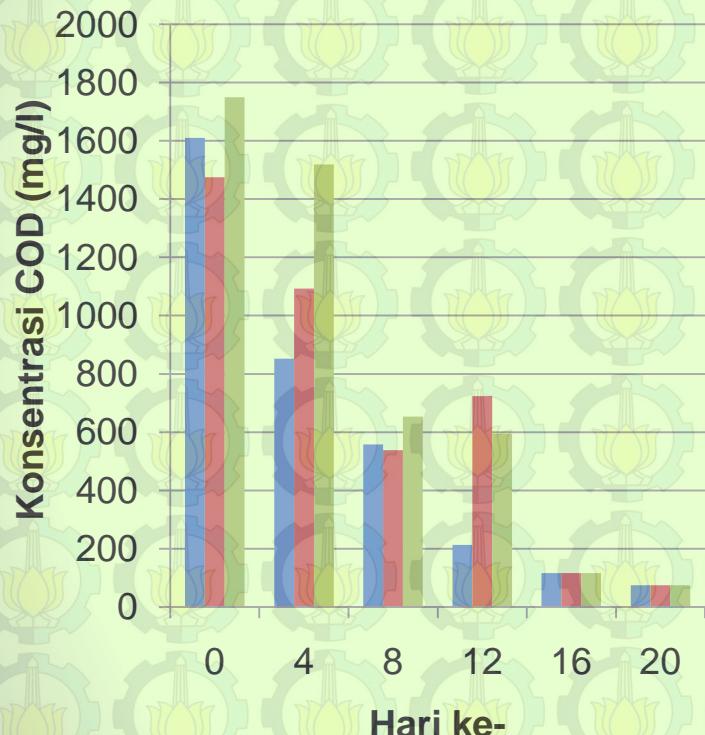
Larutan Glukosa



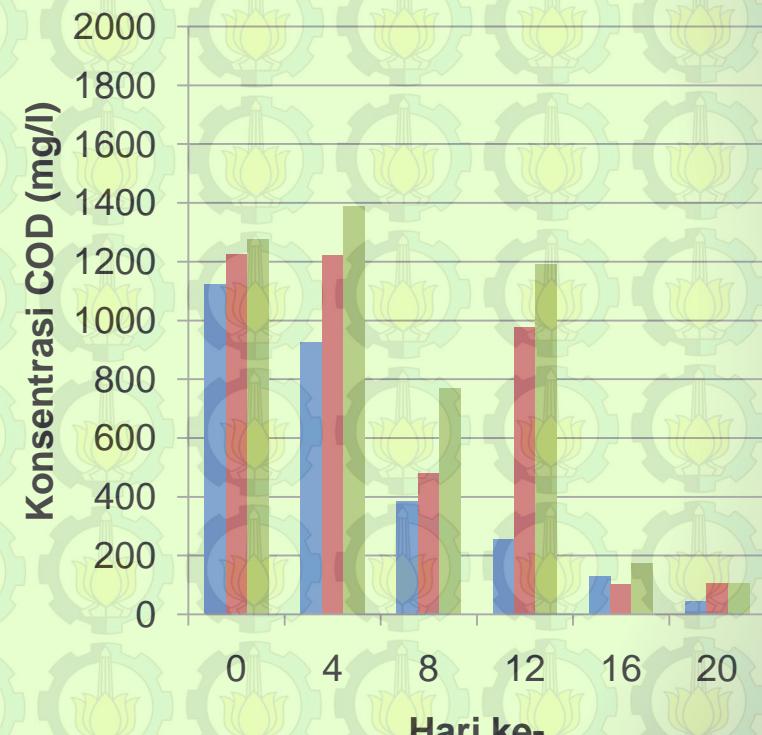
Larutan Asam Laktat

# Con't..

## Konsentrasi COD



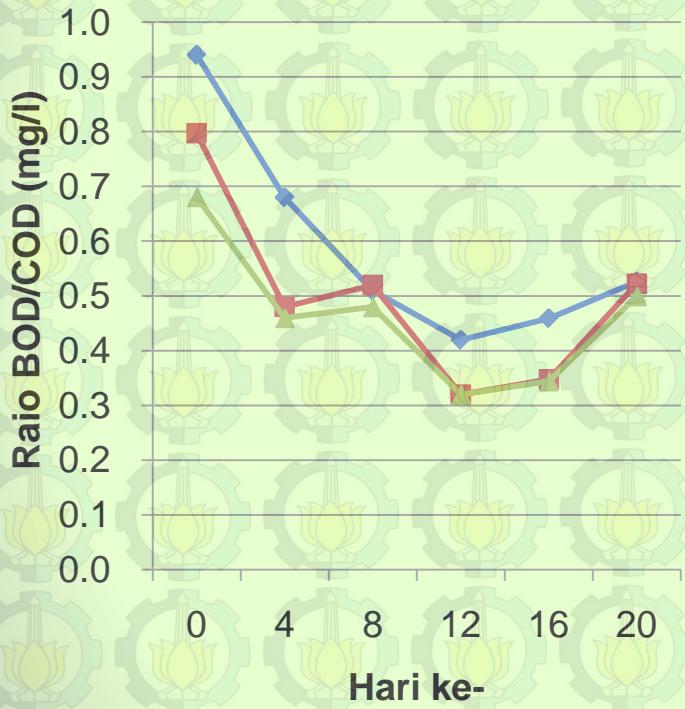
Larutan Glukosa



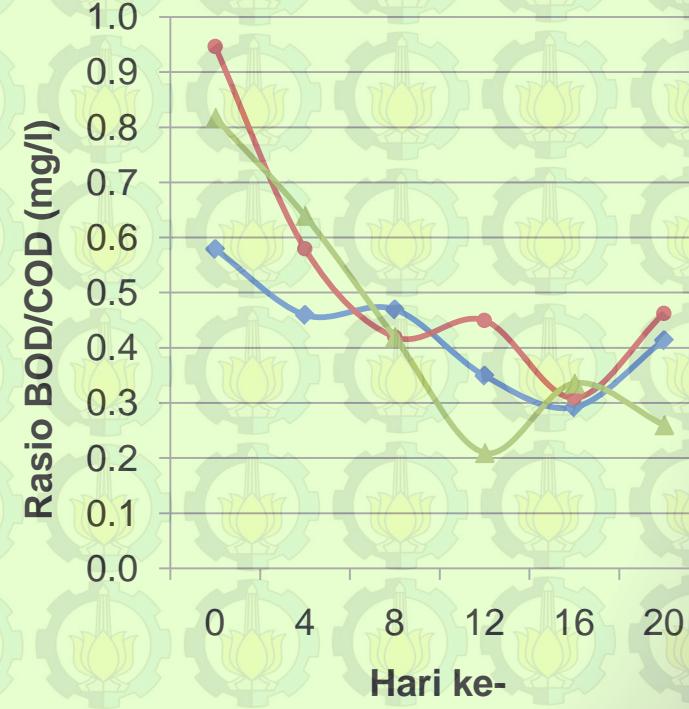
Larutan Asam Laktat

# Con't..

## Rasio BOD/COD



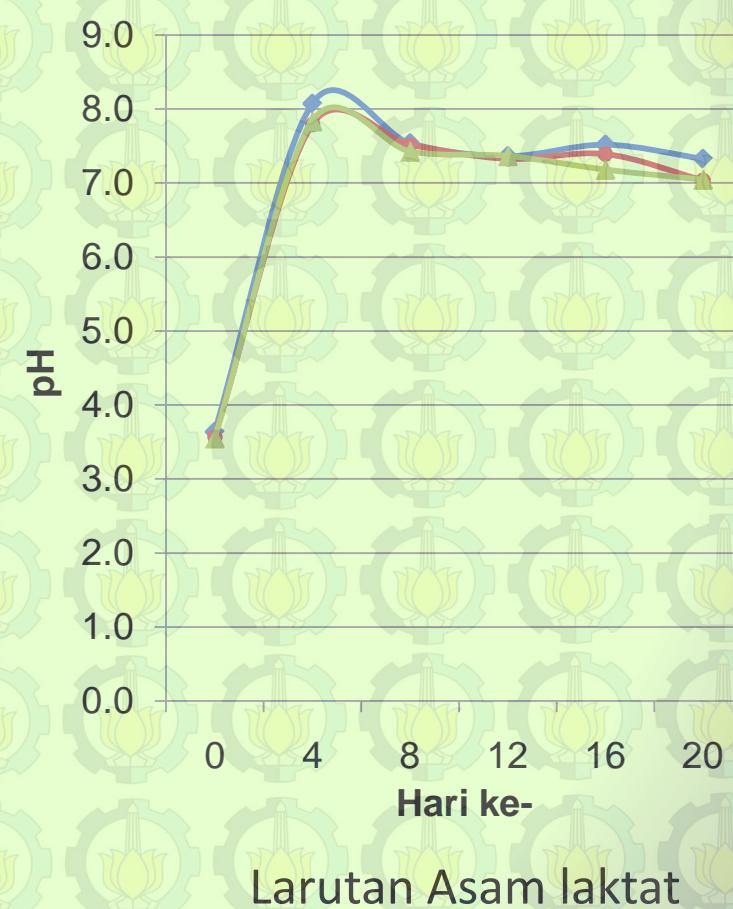
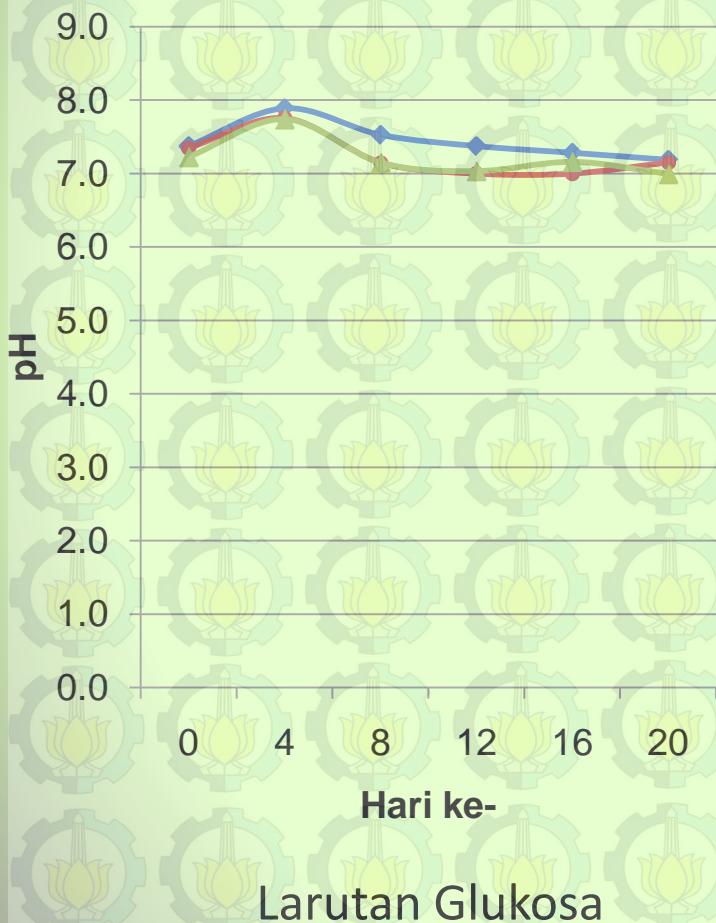
Larutan Glukosa



Larutan Asam laktat

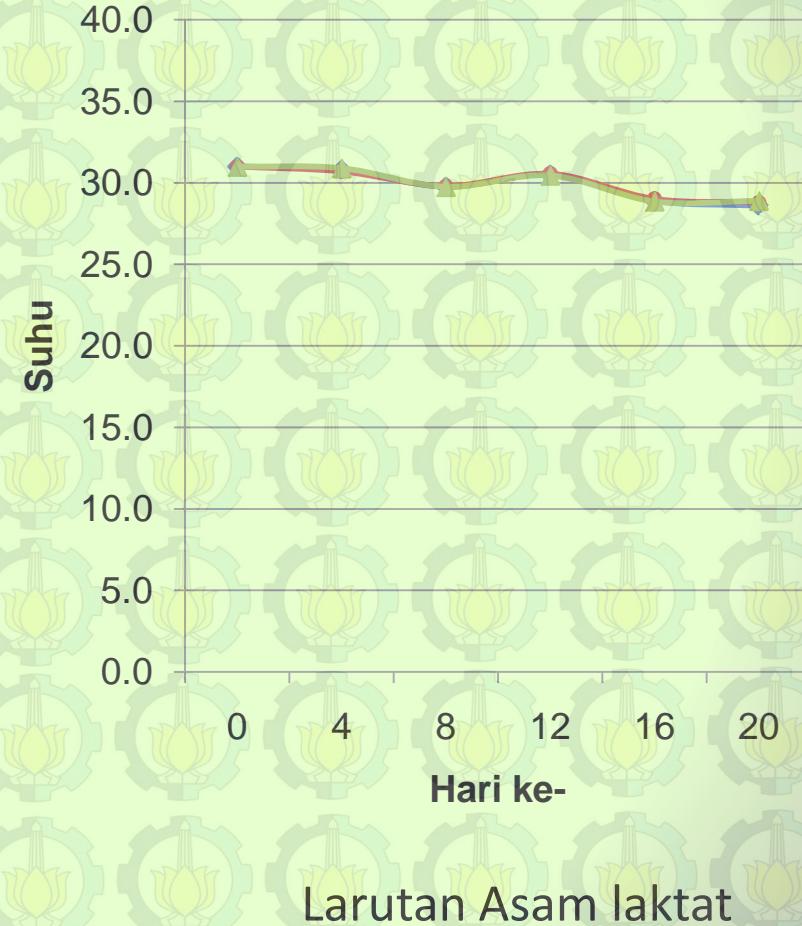
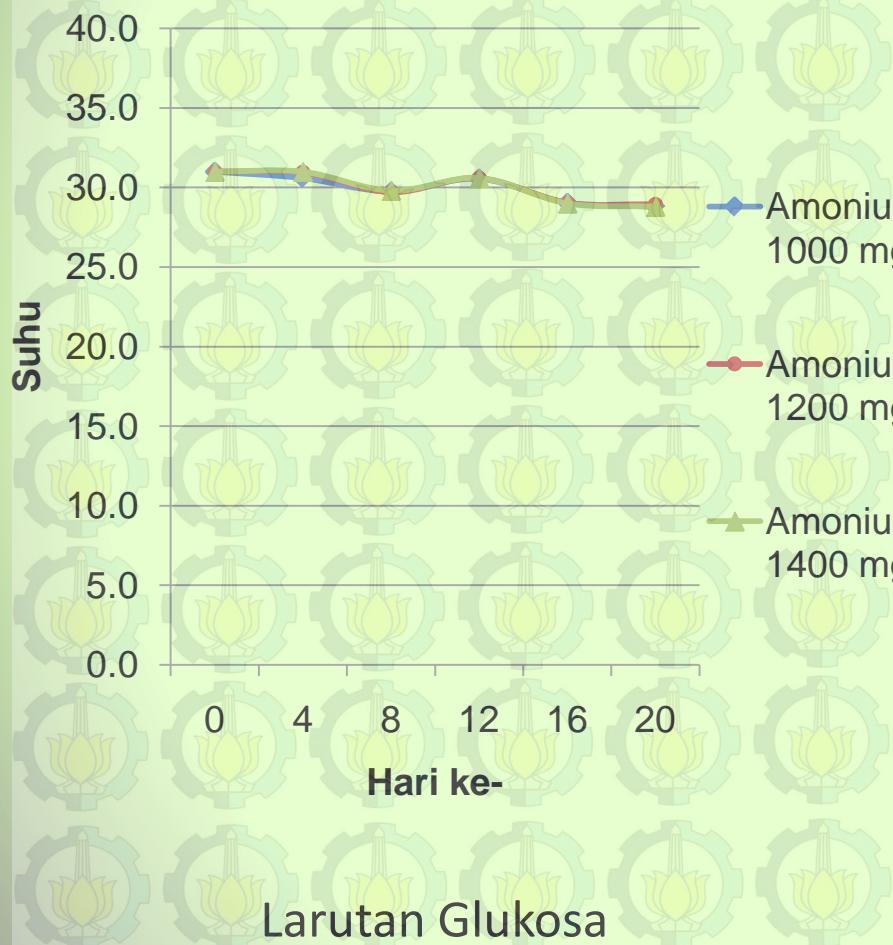
# Con't..

## pH



# Con't..

## Suhu



# Con't..

## Panjang *Scirpus grossus*

Larutan Glukosa

Hari ke-	Panjang tumbuhan (cm)		
	Amonium 1000 mg/l	Amonium 1200 mg/l	Amonium 1400 mg/l
0	40	40	40
4	47	45	46,5
8	57	57,5	54
12	51	53	54
16	53	57	54,5
20	75	64,5	58,5

Larutan Asam laktat

Hari ke-	Panjang tumbuhan (cm)		
	Amonium 1000 mg/l	Amonium 1200 mg/l	Amonium 1400 mg/l
0	40	40	40
4	48	45	47
8	59,5	56	54,5
12	54,5	55	58
16	60,5	61,5	55,5
20	70	63	54

# Con't..

## Berat Kering *Scirpus grossus*

Larutan Glukosa

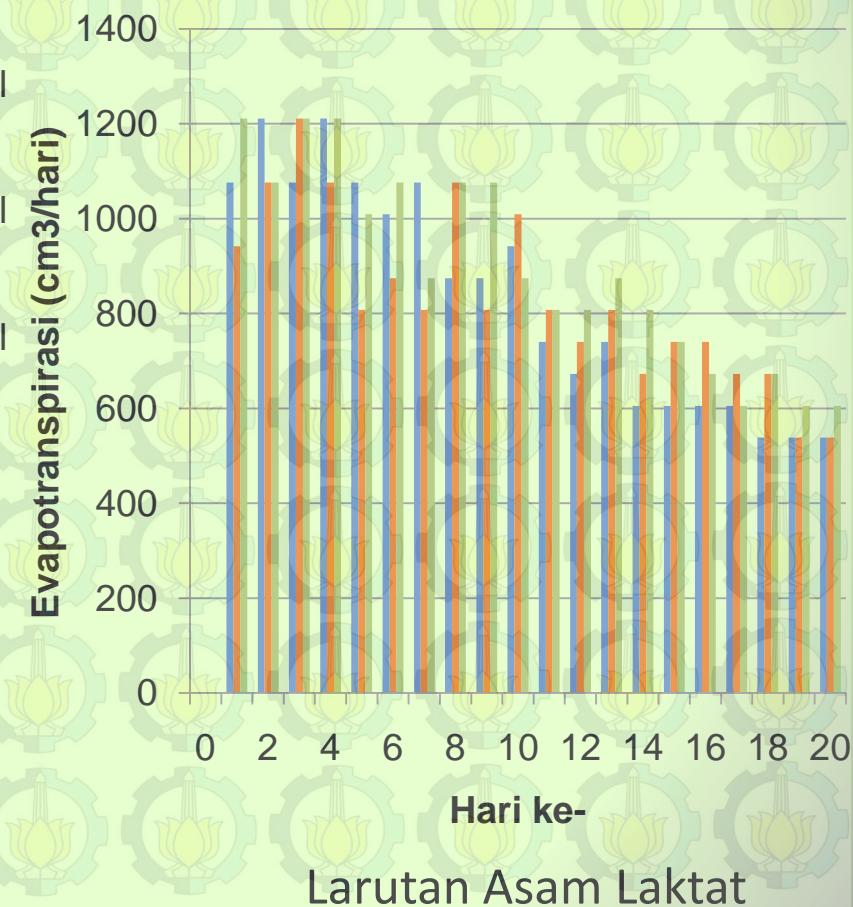
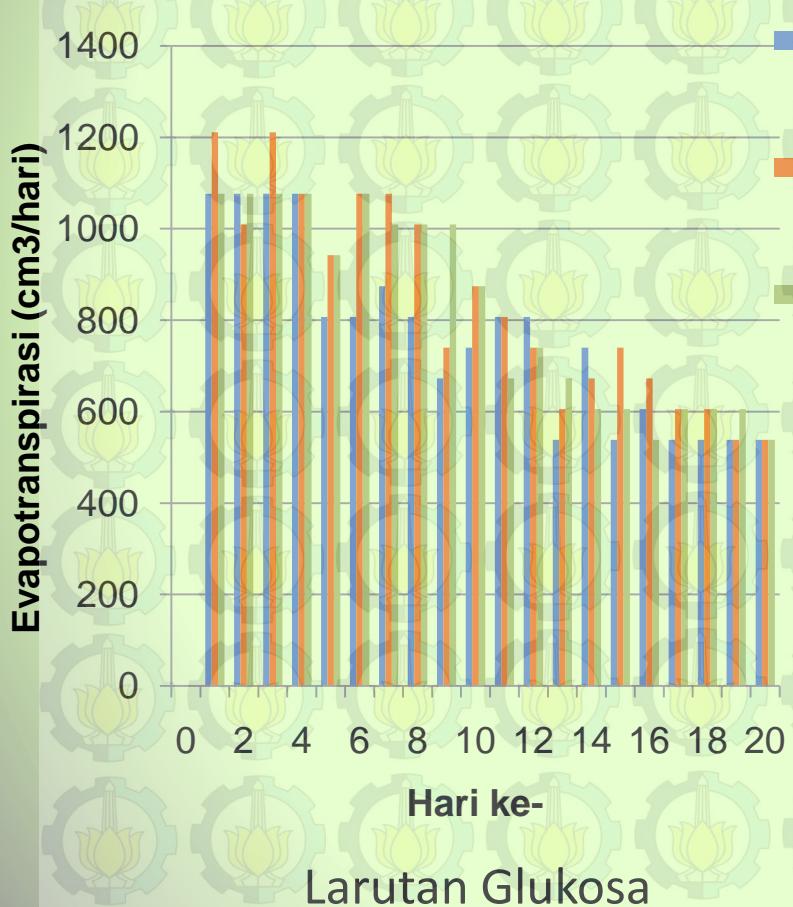
Hari ke-	Berat Kering Tumbuhan (Kg)		
	Amonium 1000 mg/l	Amonium 1200 mg/l	Amonium 1400 mg/l
0	0,018	0,020	0,020
4	0,060	0,099	0,078
8	0,039	0,060	0,058
12	0,038	0,039	0,030
16	0,069	0,046	0,035
20	0,083	0,037	0,034

Larutan Asam laktat

Hari ke-	Berat Kering Tumbuhan (Kg)		
	Amonium 1000 mg/l	Amonium 1200 mg/l	Amonium 1400 mg/l
0	0,018	0,021	0,018
4	0,052	0,058	0,069
8	0,044	0,058	0,034
12	0,051	0,031	0,023
16	0,052	0,027	0,027
20	0,064	0,035	0,028

# Con't..

## Evapotranspirasi



# Con't..

## *Relative Growth Rate Scirpus grossus*

RGR =

$$RGR = \frac{W_t - W_0}{W_0 \times t} \times 100\%$$

W<sub>t</sub> = Bobot rata-rata tumbuhan pada akhir penelitian (kg)

W<sub>0</sub> = Bobot rata-rata tumbuhan pada awal penelitian (kg)

t = Lamanya percobaan (hari)

Reakto Uji	RGR (%) <i>Scirpus grossus</i> (per hari) dari berat awal	RGR (kg) <i>Scirpus grossus</i> (per hari) dari berat awal	RGR <i>Scirpus grossus</i> (kg) per hari
Amonium 1000 mg/l + Glukosa	18%	0,181	0,0033
Amonium 1200 mg/l + Glukosa	4%	0,045	0,0009
Amonium 1400 mg/l + Glukosa	4%	0,036	0,0007
Amonium 1000 mg/l + Asam Laktat	13%	0,133	0,0023
Amonium 1200 mg/l + Asam Laktat	3%	0,032	0,0007
Amonium 1400 mg/l + Asam Laktat	3%	0,030	0,0005

# KESIMPULAN



Efisiensi Dekonsentrasi amonium *Scirpus grossus* pada lindi artifisial dengan reaktor *Reed Bed Evapotranspiration* rata-rata sebesar 95% selama 20 hari pemaparan konsentrasi amonium 1000mg/l, 1200mg/l dan 1400mg/l

Laju pertumbuhan Relatif (RGR) *Scirpus grossus* dalam mendekonsentrasi amonium terbesar adalah pada konsentrasi amonium 1000 mg/l yaitu 18% dengan larutan glukosa dan 13% dengan larutan amonium per hari dalam 20 hari

# Saran

- Penggunaan *Scirpus grossus* sebagai tumbuhan yang digunakan untuk mendekonsentrasi amonium sebaiknya dalam konsentrasi amonium di bawah 1000 mg/l, karena dalam kondisi konsentrasi tinggi tumbuhan ini menurun efisiensinya akibat tingginya pencemar.

*SEKIAN  
TERIMAKASIH*

