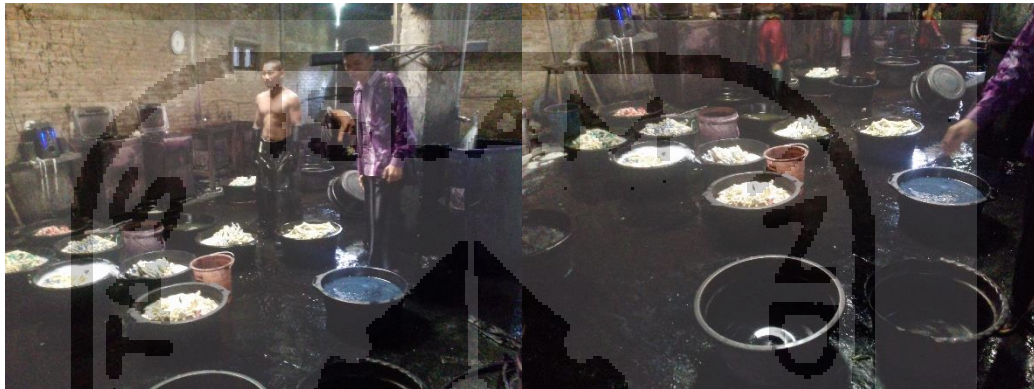


LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Sampling Limbah Cair Tenun dan Tanaman

1.1 Sampling Limbah Cair Tenun



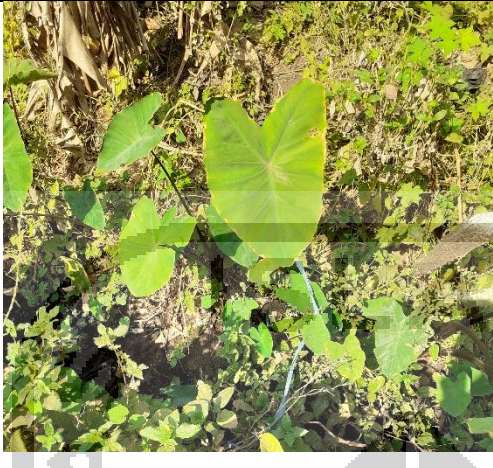


Gambar 1.1 Tempat Pengambilan Limbah Cair Tenun

1.2 Sampling Tanaman yang Terkontaminasi Limbah Cair Tenun

Tanaman yang diambil terdiri dari 4 jenis tanaman yaitu:

Tabel 1.1 Jenis Sampel Tanaman yang Diambil

No	Foto Tanaman	Nama Tanaman
1		Padi (<i>Oryza sativa</i>)

No	Foto Tanaman	Nama Tanaman
2		Talas (<i>Colocasia esculenta</i>)
3		Rumput jariji (<i>Digitaria sanguinalis</i>)
4		Kremah air (<i>Alternanthera philoxeroides</i>)



Gambar 1.2 Sampel Tanaman Padi



Gambar 1.3 Sampel Tanaman Talas



Gambar 1.4 Sampel Rumput Jariji









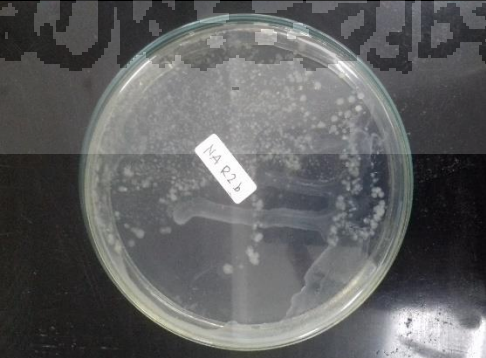
Gambar 1.5 Sampel Tanaman Kremah Air





Lampiran 2 Pengamatan Hasil Isolasi Bakteri

2.1 Hasil Isolasi Bakteri pada Media *Nutrient Agar*

Tabel 2.1 Hasil Isolasi Bakteri Endofit pada Media NA




Sampel Akar Tanaman	Kode Cawan	Hasil Isolasi	Keterangan
Kontrol	NA K		Media kontrol terkontaminasi
Padi	NA R1 a		Tumbuh beberapa koloni bakteri
	NA R1 b		Tumbuh beberapa koloni bakteri





Sampel Akar Tanaman	Kode Cawan	Hasil Isolasi	Keterangan
	NA R1 c		Tumbuh beberapa koloni bakteri
	NA R1 d		Tumbuh beberapa koloni bakteri
Talas	NA R2 a		Tumbuh beberapa koloni bakteri
	NA R2 b		Tumbuh beberapa koloni bakteri





Sampel Akar Tanaman	Kode Cawan	Hasil Isolasi	Keterangan
	NA R2 c		Tumbuh beberapa koloni bakteri
Rumput jariji	NA R3 a		Tidak tumbuh bakteri
	NA R4 a		Tumbuh beberapa koloni bakteri
Kremah air	NA R4 b		Tumbuh beberapa koloni bakteri

2.2 Hasil Isolasi Bakteri pada Media *Tryptic Soy Agar*

Tabel 2.2 Hasil Isolasi Bakteri Endofit pada Media TSA

Sampel Akar Tanaman	Kode Cawan	Hasil Isolasi	Keterangan
Kontrol	TSA K		Tidak tumbuh bakteri
Padi	TSA R1 a		Tumbuh beberapa koloni bakteri
	TSA R1 b		Tumbuh beberapa koloni bakteri

Sampel Akar Tanaman	Kode Cawan	Hasil Isolasi	Keterangan
Talas	TSA R2 a		Tumbuh beberapa koloni bakteri
	TSA R2 b		Tumbuh beberapa koloni bakteri
Rumput jariji	TSA R3 a		Tumbuh beberapa koloni bakteri
	TSA R3 b		Tumbuh beberapa koloni bakteri

Sampel Akar Tanaman	Kode Cawan	Hasil Isolasi	Keterangan
	TSA R3 c		Tumbuh beberapa koloni bakteri
Kremah air	TSA R4 a		Tumbuh beberapa koloni bakteri
	TSA R4 b		Tumbuh beberapa koloni bakteri
	TSA R4 c		Tumbuh beberapa koloni bakteri

Lampiran 3 Hasil Perhitungan Parameter Limbah Cair Tenun setiap Sampling

3.1 Hasil Perhitungan Konsentrasi COD

Kebutuhan oksigen kimia dalam air diukur dengan spektrofotometer sesuai dengan SNI 6989.2:2009. Untuk menghitung konsentrasi COD diperlukan membuat kurva kalibrasi dari berbagai konsentrasi larutan standar.

Tabel 3.1 Standar KHP COD

Standar	COD (mg/L) (X)	Absorbansi (Y)	XY	X ²
Standar 1	0	0	0	0
Standar 2	100	0,03	3	10000
Standar 3	300	0,09	27	90000
Standar 4	500	0,165	82,5	250000
Standar 5	700	0,232	162,4	490000
Standar 6	900	0,319	287,1	810000
Total	2500	0,836	562	1650000

Dari tabel di atas dapat dihitung nilai a dan b untuk mendapatkan persamaan

berikut:

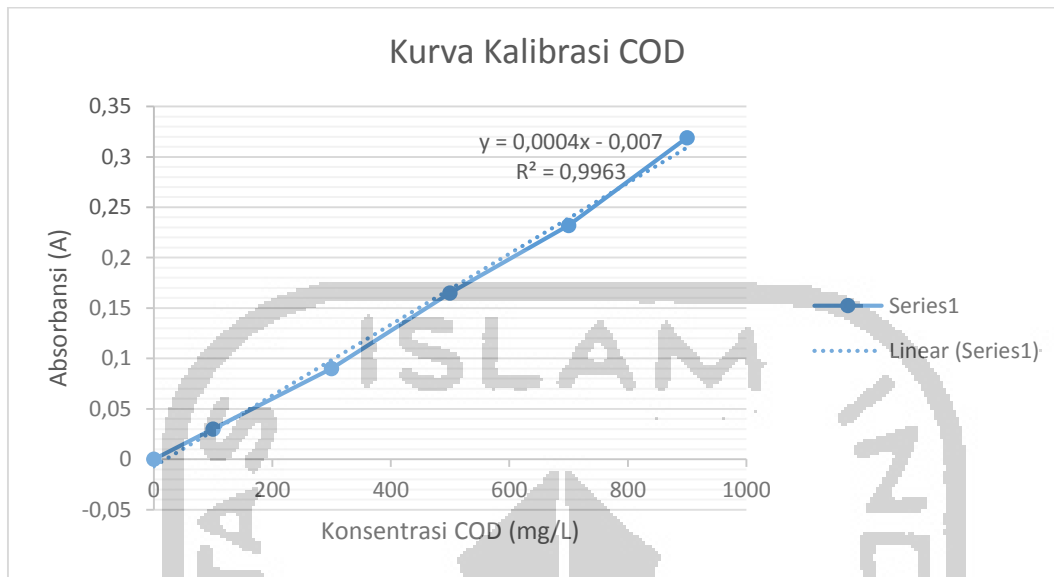
“Halaman ini sengaja dikosongkan”

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 &= \frac{(0,836)(1650000) - (2500)(562)}{6(1650000) - (2500)^2} \\
 &= -0,007
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 &= \frac{6(562) - (2500)(0,836)}{6(1650000) - (2500)^2} \\
 &= 0,0004
 \end{aligned}$$

$$Y = bX + a$$

$$Y = 0,0004X - 0,007$$



Gambar 3.1 Kurva Kalibrasi Standar KHP COD

Kurva kalibrasi dapat diterima apabila linieritasnya lebih besar atau sama dengan 0,995. Dari gambar diatas diketahui linieritas standar KHP sebesar 0,9963 sehingga kurva kalibrasi dapat diterima.

Tabel 3.2 Hasil Pengukuran COD

Reaktor FTW	Kadar COD (mg/L)						
	Hari ke-						
	0	5	10	16	23	30	45
FK 1	3750	3625	2375	2387,5	2687,5	1750	1562,5
FK 2	1937,5	1875	968,75	875	1062,5	500	562,5
F1	3750	12500	6500	3875	1375	1125	2562,5
F2	3750	6500	2125	3812,5	1375	1750	1875
F3	3750	5062,5	2750	1937,5	1187,5	1062,5	2062,5
F4	3750	6500	4062,5	1875	2062,5	1000	3000
Refill		3750	2750	3000	2687,5	3937,5	
Refill FK 2		1312,5	1343,75	1468,75	1625	1000	

Tabel 3.3 Persentase Removal COD

Reaktor FTW	Persentase Removal COD					
	Hari ke-					
	5	10	16	23	30	45
FK 1	3%	34%	-1%	-13%	35%	11%
FK 2	3%	46%	13%	-13%	55%	13%
F1	-233%	42%	37%	64%	23%	-33%
F2	-73%	65%	-74%	63%	-20%	21%
F3	-35%	44%	30%	42%	17%	-9%
F4	-73%	33%	52%	-3%	52%	-63%

3.2 Hasil Perhitungan Konsentrasi TSS

Untuk menghitung konsentrasi TSS (*Total Suspended Solid*) menggunakan persamaan berikut:

$$TSS \left(\frac{mg}{L} \right) = \frac{(A - B)}{\text{Volume contoh uji}} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}}$$

$A = \text{berat kertas sarig} + \text{residu kering (g)}$

$B = \text{berat kertas saring kosong (g)}$

Tabel 3.4 Hasil Pengukuran TSS

Reaktor FTW	Kadar TSS (mg/L)						
	Hari ke-						
	0	5	10	16	23	30	45
FK 1	180	110	340	320	160	360	360
FK 2	480	290	240	160	360	80	200
F1	180	370	410	100	220	110	340
F2	180	220	160	130	440	240	530
F3	180	320	300	180	380	320	590
F4	180	130	400	130	230	70	360

Tabel 3.5 Persentase Removal TSS

Reaktor FTW	Persentase Removal TSS					
	Hari ke-					
	5	10	16	23	30	45
FK 1	39%	-209%	6%	50%	-125%	0%
FK 2	40%	24%	39%	-85%	78%	-2%
F1	-106%	-20%	74%	-103%	49%	-162%
F2	-22%	25%	20%	-225%	43%	-138%
F3	-78%	0%	38%	-111%	13%	-111%
F4	28%	-192%	66%	-70%	69%	-255%

3.3 Hasil Perhitungan Konsentrasi Warna

Konsentrasi zat warna diukur dengan spektrofotometer 450 – 265 nm sesuai dengan SNI 6989.80:2011. Untuk menghitung konsentrasi zat warna diperlukan membuat kurva kalibrasi dari berbagai konsentrasi larutan standar.

Tabel 3.6 Standar Larutan Induk Warna Pt-Co

Standar	Warna (Unit Pt.Co) (X)	Absorbansi (Y)	XY	X ²
Standar 1	0	0	0	0
Standar 2	10	0,009	0,09	100
Standar 3	20	0,018	0,36	400
Standar 4	30	0,025	0,75	900
Standar 5	40	0,03	1,2	1600
Standar 6	50	0,038	1,9	2500
Total	150	0,12	4,3	5500

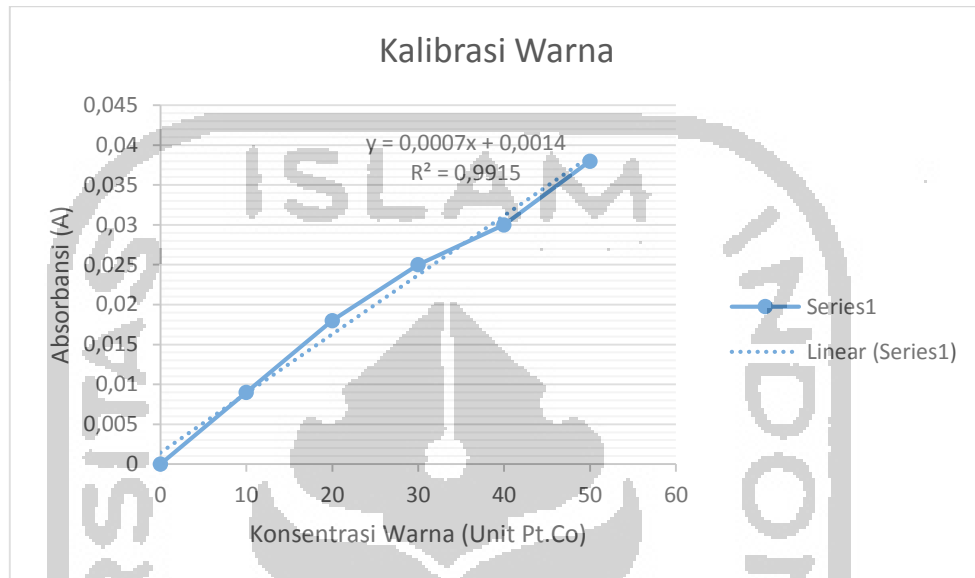
Dari tabel di atas dapat dihitung nilai a dan b untuk mendapatkan persamaan berikut:

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 &= \frac{(0,12)(5500) - (150)(4,3)}{6(5500) - (150)^2} \\
 &= 0,0014
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \\
 &= \frac{6(4,3) - (150)(0,12)}{6(5500) - (150)^2} \\
 &= 0,0007
 \end{aligned}$$

$$Y = bX + a$$

$$Y = 0,0007X + 0,0014$$



Gambar 3.2 Kurva Kalibrasi Standar Warna Pt-Co

Kurva kalibrasi dapat diterima apabila koefisien korelasi regresi linier lebih besar atau sama dengan 0,99. Dari gambar diatas diketahui linieritasnya sebesar 0,9915 sehingga kurva kalibrasi dapat diterima.

Tabel 3.7 Hasil Pengukuran Zat Warna

Reaktor FTW	Kadar Warna (Unit Pt-Co)						
	Hari ke-						
	0	5	10	16	23	30	45
FK 1	3514,29	4657,14	5157,14	4657,14	5014,29	5157,14	4585,71
FK 2	3442,86	1364,29	322,86	351,43	301,43	308,57	337,14
F1	3514,29	4228,57	3585,71	2157,14	2442,86	201,43	251,43
F2	3514,29	4300,00	6728,57	4228,57	2014,29	137,14	172,86
F3	3514,29	3085,71	5442,86	3585,71	3371,43	230,00	244,29
F4	3514,29	3157,14	3228,57	3442,86	1800,00	108,57	194,29

Tabel 3.8 Persentase Removal Warna

Reaktor FTW	Persentase Removal Warna					
	Hari ke-					
	5	10	16	23	30	45
FK 1	-33%	-11%	10%	-8%	-3%	11%
FK 2	60%	81%	44%	56%	43%	72%
F1	-20%	13%	40%	-6%	92%	78%
F2	-22%	-61%	34%	51%	93%	84%
F3	12%	-73%	32%	6%	93%	79%
F4	10%	-1%	-6%	48%	94%	82%

3.4 Hasil Uji Logam

Berikut ini adalah hasil uji logam Cr:

Tabel 3.9 Hasil Konsentrasi Logam Cr

Reaktor FTW	Logam Cr (mg/L)						
	Hari ke-						
	0	5	10	16	23	30	45
FK 1	0,023	0,025	0,011	0,011	0,040	0,044	0,043
F1	0,023	0,012	0,024	0,040	0,013	0,041	0,042
F2	0,023	0,035	0,023	0,035	0,040	0,040	0,010
F3	0,023	0,028	0,014	0,050	0,042	0,042	0,046
F4	0,023	<0,0015	0,033	0,042	0,040	0,007	0,043

Berikut ini adalah hasil uji logam Cu:

Tabel 3.10 Hasil Konsentrasi Logam Cu

Reaktor FTW	Logam Cu (mg/L)						
	Hari ke-						
	0	5	10	16	23	30	45
FK 1	0,007	0,017	0,004	<0,0002	<0,0002	0,001	<0,0002
F1	0,007	0,012	0,014	0,016	0,021	<0,0002	0,007
F2	0,007	0,022	0,015	0,024	0,017	<0,0002	0,008
F3	0,007	0,019	0,021	0,013	0,007	<0,0002	0,025
F4	0,007	0,019	0,015	0,023	0,016	<0,0002	0,014

Berikut ini adalah hasil uji logam Cd:

Tabel 3.11 Hasil Konsentrasi Logam Cd

Reaktor FTW	Logam Cd (mg/L)						
	Hari ke-						
	0	5	10	16	23	30	45
FK 1	0,007	0,006	0,005	0,006	0,011	0,013	0,016
F1	0,007	0,006	0,007	0,008	0,007	0,015	0,016
F2	0,007	0,006	0,007	0,009	0,013	0,015	0,007
F3	0,007	0,007	0,006	0,010	0,013	0,015	0,018
F4	0,007	0,005	0,007	0,009	0,012	0,006	0,018

Berikut ini adalah hasil uji logam Pb:

Tabel 3.12 Hasil Konsentrasi Logam Pb

Reaktor FTW	Logam Pb (mg/L)						
	Hari ke-						
	0	5	10	16	23	30	45
FK 1	0,177	0,200	0,148	0,172	0,184	0,180	0,180
F1	0,177	0,116	0,147	0,180	0,092	0,167	0,183
F2	0,177	0,104	0,147	0,213	0,065	0,163	0,148
F3	0,177	0,176	0,151	0,170	0,161	0,103	0,150
F4	0,177	0,137	0,190	0,200	0,072	0,128	0,189



"Halaman ini sengaja dikosongkan"

جامعة الإسلام في إندونيسيا

Lampiran 4 Karakteristik Harian Limbah Cair Tenun saat Proses Pengolahan

4.1 Hasil Pengukuran Nilai Daya Hantar Listrik

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Nilai Daya Hantar Listrik

Hari ke-	Daya Hantar Listrik ($\mu\text{S}/\text{cm}$)					
	FK 1	FK 2	F1	F2	F3	F4
1		3550				
4	1466		1948	1375	1983	1360
5	4000	3290	1408	1373	2000	1442
8	3870	1363	3780	3750	4010	3780
9	3750	2930	1348	1382	1446	3780
10	3920	1703	1409	1389	1452	3810
11	3920	2460	3780	3780	3660	3910
12	3900	1956	3810	3840	4000	3500
15	4040		3790	1993	2050	3980
16	3130	2890	3840	3850	4010	3990
17	3440	2190	4460	4400	4600	4480
18	4060	2870	4400	4410	4660	4620
19	4070	2260	4520	4440	4580	4620
22	4060	2660	4660	4500	4740	4750
23	4070	3040	4590	4490	4620	4710
24		2300				
26		2320				
29	3700	1070	4710	4700	1725	1316
30	4050	2290	4730	4770	4860	4950
31	3580		4780	3630	4880	5070
33	4100		4860	4900	5030	4830
40	4100	1637	5320	5410	5390	5930
43		1325				
44		2360				
45	4050	1776	5240	5390	5500	5410

4.2 Hasil Pengukuran Nilai TDS

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Nilai TDS

Hari ke-	TDS (mg/L)					
	FK 1	FK 2	F1	F2	F3	F4
1		2180				
4	1620		1540	1110	1600	1120
5	3150	2230	1110	1490	1160	1140
8	3070	1440	2980	2970	3170	2980
9	3080	2070	1080	1090	1140	2920
10	3100	1840	1110	1100	1200	3100
11	2610	1910	2520	2500	2440	2610
12	2570	1245	2530	2550	2670	
15	3190		3000	2540	1620	3150
16	2150	2040	2560	2560	2670	2660
17	2290	1500	2980	2930	3040	2990
18	3210	1790	3470	3480	3680	3650
19	3210	1920	3560	3510	3620	3650
22	3220	1700	3690	3570	3750	3750
23	3200	2050	3630	3550	3650	3730
24		1770				
26		1970				
29	2590	1660	3150	2700	1071	1050
30	2710	1730	3160	3180	3240	3300
31	2650		3180	2220	2970	3360
33	2720		3230	3250	3330	3090
40	2820	1194	3440	3640	3590	3930
43		1146				
44		1380				
45	2720	1500	3430	3590	3690	3640

4.3 Hasil Pengukuran Nilai Suhu

Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Nilai Suhu

Hari ke-	Suhu (°C)					
	FK 1	FK 2	F1	F2	F3	F4
1		26,4				
4	27		28	28	28,5	28
5	24,8	26,3	25,6	25,6	25,7	25,8
8	26,1	28,1	26,8	27	27,3	27,2
9	25,8	32,9	26,9	26,8	26,8	26,9
10	25,6	26,6	26,2	26	25,9	25,6
11	26,6	29,9	26,8	26,9	27,1	27,3
12	28,1	31,3	27,3	27,3	27,2	27,5
15	25		25,6	25,8	25,8	25,6
16	25,7	26,7	25,6	25,7	26,1	26,1
17	24,9	29,3	25,3	25,7	25,5	25,9
18	25,9	27,6	26,7	26,8	26,8	27
19	25,9	29,1	26,3	26,1	26,2	26,3
22	23,8	29,8	24,4	24,3	24,9	24,5
23	24,8	26,5	25,5	25	25	25,2
24		28,6				
26		29,2				
29	26,5	30,1	26,8	27,2	27,6	27,6
30	27,4	30,4	27,6	27,9	28,9	28,1
31	25,6		26,9	27,5	27,6	27,2
33	26,2		27,3	27,8	28,2	28,6
40	28,4	28,3	31,5	30,5	29,5	29,4
43		27,4				
44		32,2				
45	25	26,1	24,3	24,2	24,4	24,4
Rata2	25,96	28,70	26,57	26,61	26,75	26,71

4.4 Hasil Pengukuran Nilai pH

Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Nilai pH

Hari ke-	pH					
	FK 1	FK 2	F1	F2	F3	F4
1		10,4				
4	11		10	10	10	10
5	9	9,6	9	9	9	9
8	11	8,8	9	9	9	9
9	11	7,8	10	10	10	10
10	9,2	8,3	8,2	8	8,2	7,5
11	9,2	8,1	8,2	7,6	7,6	6,9
12	9,3	6,8	7,6	7,3	7,4	7,1
15	9		6,9	6,9	7	6,7
16	8,6	7,6	6,7	6,7	6,9	6,5
17	8,4	6,9	9,6	9,5	9,4	9,4
18	8,3	7,7	8,9	8,8	8,9	8,5
19	8	7,5	8	7,7	8,3	7,3
22	7,4	6,9	7,2	6,9	7,3	6,7
23	7,2	6,9	7	7	7,4	6,6
24	7,3	7,2	7,2	8,1	7,7	7,8
26	6,9	6	7,1	6,9	7,1	6,3
29	6,5	5,1	6,1	6,1	6,2	5,7
30	6,4	5	6,4	6,2	6,1	5,8
31	6,2		6	6,1	6,2	4,5
33	6,2		6	5,9	5,8	3,5
40	5,6	7,3	2,9	2,8	3	2,6
43		6,4				
44		5,4				
45	5,7	4,1	8,3	7,8	7,4	7,4

4.5 Perhitungan Biomassa

Tabel 4.5 Hasil Uji Biomassa Tanaman Setelah 45 Hari Pengolahan

Perlakuan	Shoot		Root	
	Berat Rata-rata Basah	Berat Rata-rata Kering	Berat Rata-rata Basah	Berat Rata-rata Kering
F awal	2,890	0,661	2,256	0,522
FK 2	4,917	1,430	2,866	0,669
F1	2,897	1,150	4,777	1,555
F2	3,116	1,481	4,260	2,162
F3	3,304	1,275	3,652	1,437
F4	4,009	1,624	5,792	2,162

Berikut ini adalah hasil analisis ANOVA:

1. Berat Basah *Shoot*

Anova: Single Factor
SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
F awal	4	11,561	2,89025	0,697352
FK 2	5	24,583	4,9166	1,838897
F1	6	17,383	2,897167	1,991442
F2	5	15,581	3,1162	0,957303
F3	5	16,518	3,3036	2,909184
F4	5	20,044	4,0088	0,539906

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	15,91021	5	3,182041	2,062331	0,105671	2,620654
Within Groups	37,03043	24	1,542935			
Total	52,94064	29				

$F < F_{crit}$ maka terima H_0 , data tidak memiliki perbedaan rata2

2. Berat Basah *Root*

Anova: Single Factor
SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
F awal	4	9,025	2,25625	3,86206
FK 2	5	14,329	2,8658	4,109465
F1	6	28,664	4,777333	17,32922
F2	5	21,302	4,2604	1,450371
F3	5	18,26	3,652	4,929604
F4	5	28,959	5,7918	11,80946

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	39,2078	5	7,84156	1,004106	0,436639	2,620654
Within Groups	187,4279	24	7,809495			
Total	226,6357	29				

$F < F \text{ crit}$ maka terima H_0 , data tidak memiliki perbedaan rata2

3. Berat Kering *Shoot*

Anova: Single Factor
SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
F awal	4	2,642	0,6605	0,040551
FK 2	5	7,148	1,4296	0,16368
F1	6	6,898	1,149667	0,301541
F2	5	7,405	1,481	0,165708
F3	5	6,376	1,2752	0,416752
F4	5	8,12	1,624	0,071707

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	2,541552	5	0,50831	2,489306	0,059512	2,620654
Within Groups	4,900742	24	0,204198			
Total	7,442294	29				

$F < F \text{ crit}$ maka terima H_0 , data tidak memiliki perbedaan rata2

4. Berat Kering *Root*

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
F awal	4	2,089	0,52225	0,24648
FK 2	5	3,343	0,6686	0,141904
F1	6	9,331	1,555167	1,228257
F2	5	10,809	2,1618	0,213325
F3	5	7,185	1,437	0,525982
F4	5	10,812	2,1624	1,36251

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	11,63372	5	2,326744	3,5219	0,015766	2,620654
Within Groups	15,85561	24	0,66065			
Total	27,48933	29				

$F > F_{crit}$ maka tolak H_0 , data memiliki perbedaan rata2



"Halaman ini sengaja dikosongkan"

جامعة الإسلام في إندونيسيا