

LAMPIRAN – LAMPIRAN



Lampiran 1 :

Tabel 6. Hasil Perhitungan Jumlah Sel *C. calcitrans* Tiap Hari Selama Penelitian (Dalam  $10^4$  sel/ml).

Ha- ri	Ulang- an	Perlakuan				
		A	B	C	D	E
1.	1	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000
	2	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000
	3	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000
	4	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000	10,0000
2.	1	71,6667	89,3333	92,6667	116,6667	123,3333
	2	72,6667	85,3333	94,0000	101,6667	116,3333
	3	71,0000	85,6667	97,0000	111,6667	124,0000
	4	73,0000	86,0000	97,3333	103,3333	117,6667
3.	1	127,6667	176,6667	195,6667	223,3333	227,6667
	2	128,0000	183,6667	192,3333	224,0000	241,0000
	3	127,0000	192,3333	192,0000	220,6667	264,3333
	4	127,0000	183,0000	193,0000	215,6667	244,0000
4.	1	215,6667	274,3333	300,0000	479,3333	498,0000
	2	210,3333	281,6667	334,3333	481,6667	494,3333
	3	220,3333	272,3333	343,3333	481,0000	498,6667
	4	230,0000	275,3333	302,0000	480,3333	494,6667
5.	1	187,0000	212,0000	259,3333	351,0000	364,6667
	2	185,6667	217,3333	270,6667	339,3333	375,3333
	3	198,0000	212,3333	254,3333	344,3333	363,3333
	4	192,0000	210,0000	257,3333	358,3333	382,6667
6.	1	130,6667	154,6667	213,6667	255,6667	290,0000
	2	128,6667	154,0000	219,3333	254,6667	285,0000
	3	135,0000	158,0000	218,0000	235,3333	285,3333
	4	133,6667	150,6667	221,6667	247,6667	291,6667
7.	1	90,3333	105,6667	124,3333	179,6667	207,3333
	2	97,3333	107,6667	132,0000	177,0000	204,0000
	3	97,0000	105,3333	129,3333	171,6667	212,0000
	4	95,6667	101,6667	127,0000	187,0000	209,6667
8.	1	42,6667	55,6667	88,3333	124,3333	151,6667
	2	47,6667	52,0000	81,6667	116,3333	150,0000
	3	47,6667	54,3333	81,6667	120,0000	154,0000
	4	47,0000	51,6667	78,6667	115,3333	146,3333

Sumber : Data Primer oleh Durroh tahun 1994.

## Lampiran 2 :

Tabel 7. Hasil Perhitungan Berat Kering Sel *C. calcitrans* Tiap Hari Selama Penelitian (Dalam gram/liter).

Hari	Ulangan	Perlakuan				
		A	B	C	D	E
1.	1	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
	2	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
	3	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
	4	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
2.	1	0,908	1,110	1,110	1,114	1,119
	2	0,910	1,111	1,111	1,112	1,119
	3	0,909	1,110	1,112	1,113	1,122
	4	0,908	1,111	1,111	1,110	1,117
3.	1	2,510	3,827	3,709	2,798	3,326
	2	2,505	3,832	3,321	2,779	2,971
	3	2,504	3,826	3,261	2,792	3,171
	4	2,502	3,823	3,663	2,728	2,974
4.	1	6,069	6,128	6,157	6,226	6,316
	2	6,099	6,135	6,158	6,239	6,327
	3	6,067	6,134	6,171	6,248	6,332
	4	6,059	6,136	6,172	6,226	6,317
5.	1	4,553	4,597	5,150	4,247	4,515
	2	4,584	4,577	4,947	4,158	4,558
	3	4,650	4,640	4,470	4,171	4,528
	4	4,440	4,565	5,170	4,340	4,714
6.	1	3,037	3,271	4,211	3,071	3,502
	2	3,045	3,214	4,032	3,084	3,476
	3	3,036	3,305	3,907	2,871	3,481
	4	3,001	3,171	4,401	2,981	3,529
7.	1	1,910	2,053	2,355	2,126	2,392
	2	1,941	2,066	2,381	2,119	2,396
	3	1,954	2,041	2,265	2,044	2,499
	4	1,939	2,004	2,509	2,232	2,463
8.	1	0,896	1,010	1,577	1,319	1,616
	2	0,844	0,967	1,453	1,263	1,657
	3	0,876	0,990	1,401	1,307	1,661
	4	0,867	0,964	1,980	1,871	1,605

Sumber : Data Primer oleh Duroh tahun 1994.

Lampiran 3 :

Tabel 8. Hasil Perhitungan Bobot Jenis *C. calcitrans* Setiap Hari Selama Penelitian (Dalam mg/sel).

Hari	Ulangan	Perlakuan				
		A	B	C	D	E
1.	1	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077
	2	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077
	3	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077
	4	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077
2.	1	0,00127	0,00124	0,00120	0,00096	0,00091
	2	0,00125	0,00130	0,00118	0,00109	0,00096
	3	0,00128	0,00130	0,00115	0,00100	0,00091
	4	0,00124	0,00129	0,00190	0,00127	0,00122
3.	1	0,00197	0,00217	0,00190	0,00120	0,00125
	2	0,00196	0,00208	0,00173	0,00124	0,00123
	3	0,00197	0,00199	0,00170	0,00127	0,00120
	4	0,00197	0,00209	0,00190	0,00127	0,00122
4.	1	0,00281	0,00223	0,00205	0,00130	0,00127
	2	0,00290	0,00218	0,00184	0,00129	0,00128
	3	0,00275	0,00225	0,00180	0,00130	0,00127
	4	0,00263	0,00223	0,00204	0,00130	0,00128
5.	1	0,00244	0,00217	0,00197	0,00124	0,00124
	2	0,00247	0,00211	0,00184	0,00123	0,00124
	3	0,00235	0,00214	0,00176	0,00121	0,00125
	4	0,00231	0,00217	0,00201	0,00121	0,00123
6.	1	0,00232	0,00212	0,00197	0,00120	0,00121
	2	0,00237	0,00209	0,00184	0,00121	0,00122
	3	0,00225	0,00209	0,00179	0,00121	0,00122
	4	0,00225	0,00211	0,00199	0,00120	0,00121
7.	1	0,00211	0,00194	0,00189	0,00118	0,00115
	2	0,00212	0,00192	0,00180	0,00120	0,00118
	3	0,00201	0,00194	0,00175	0,00119	0,00118
	4	0,00203	0,00197	0,00183	0,00119	0,00118
8.	1	0,00210	0,00181	0,00179	0,00106	0,00107
	2	0,00203	0,00186	0,00178	0,00109	0,00109
	3	0,00184	0,00182	0,00168	0,00109	0,00108
	4	0,00185	0,00188	0,00156	0,00110	0,00110

Sumber : Data Primer oleh Durroh tahun 1994.

Lampiran 4 : Perhitungan Analisa Varians Untuk Jumlah Sel *C. calcitrans* pada puncak populasi.

Ulangan	Perlakuan					Total
	A	B	C	D	E	
1.	2156667	2743333	3003333	4793333	4980000	
2	2103333	2816667	3346667	4816667	4943333	
3	2200000	2723333	3433333	4810000	4986667	
4	2300000	2753333	3020000	4803333	4946667	
Jumlah	8763333	11036666	12803333	19223333	19856667	71493332
Rerata	2190833,25	2759166,25	3200833,25	4805833,25	4964166,75	

$$FK = \frac{(\sum X_{ij})^2}{mn}$$

$$= \frac{71683332^2}{20}$$

$$= 2569250044 \times 10^5$$

$$JKT = \sum_{ij} (X_{ij})^2 - FK$$

$$= (2156667^2 + \dots + 4946667^2) - (2569250044 \times 10^5)$$

$$= 248231901 \times 10^5$$

$$JKP = \frac{\sum_i (\sum X_{ij})^2}{n} - FK$$

$$= \frac{(8763333^2 + \dots + 19223333^2)}{4} - (2569250044 \times 10^5)$$

$$= 246632691 \times 10^5$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKP} &= \frac{\text{db Perlk}}{4} \\
 \text{KTP} &= \frac{246632691 \times 10^5}{4} \\
 &= 61658172,75 \times 10^5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKG} &= \frac{\text{db Galat}}{15} \\
 \text{KTG} &= \frac{1598210 \times 10^5}{15} \\
 &= 106614 \times 10^5
 \end{aligned}$$

## ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					1%	5%
Perlakuan	4	$246632681 \times 10^5$	$61658172,75 \times 10^5$	578,33**	4,89	3,06
Galat	15	$1598210 \times 10^5$	$106614 \times 10^5$			
Total	19	$248231901 \times 10^5$				

Keterangan : \*\* Berbeda sangat nyata ( F hitung > F tabel pada taraf kesalahan 1 % dan 5 % ).

Lampiran 5 : Perhitungan Uji Beda Nyata Terkecil Jumlah Sel *C. calcitrans* pada puncak populasi.

$$\begin{aligned} \text{BNT}(0,01;15) &= t(0,10)(15) \times \sqrt{\frac{2\text{KTG}}{4}} \\ &= 2,947 \times \sqrt{\frac{2 \times (106614 \times 10^5)}{4}} \\ &= 215165,3117 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNT}(0,05;15) &= t(0,05)(15) \times \sqrt{\frac{2\text{KTG}}{4}} \\ &= 2,131 \times \sqrt{\frac{2 \times (1066614 \times 10^5)}{4}} \\ &= 155587,811 \end{aligned}$$

Tabel Uji BNT Jumlah Sel

Perlakuan	Rerata	Kadar Senyawa $\text{Na}_2\text{SiO}_3$				
		A	B	C	D	E
A	2190833,25	-				
B	2759166,5	568333,25**	-			
C	3200833,25	1010000**	441666,75**	-		
D	4805833,25	2615000**	2046666,75**	1605000**	-	
E	4964166,75	2773333,5**	2205000,25**	1763333,5**	158333,5*	-

Keterangan : \* Berbeda nyata  
\*\* Berbeda sangat nyata

Lampiran 6 : Perhitungan Analisa Varians Untuk Berat Kering *C. calcitrans* Pada Puncak Populasi.

Ulangan	Perlakuan					Total
	A	B	C	D	E	
1	6,090	6,128	6,157	6,226	6,314	
2	6,099	6,135	6,158	6,239	6,327	
3	6,067	6,134	6,171	6,248	6,332	
4	6,059	6,136	6,172	6,226	6,317	
Jumlah	24,294	24,533	24,658	24,939	25,290	123,714
Rerata	6,0735	6,13325	6,1645	6,23475	6,3225	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum X_{ij})^2}{mn} \\
 &= \frac{123,714^2}{20} \\
 &= 765,2576898
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum_{ij} (X_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,090^2 + \dots + 6,317^2) - 765,2576898 \\
 &= 1,493562
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum_i (\sum X_{ij})^2}{n} - FK \\
 &= \frac{(24,294^2 + \dots + 25,290^2)}{4} - 765,2576898 \\
 &= 1,476377
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 1,493562 - 1,476377 \\ &= 0,017185 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{db Perlk}} \\ &= \frac{1,476377}{4} \\ &= 0,36909425 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{db Galat}} \\ &= \frac{0,017185}{15} \\ &= 0,00114567 \end{aligned}$$

## ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					1 %	5 %
Perlakuan	4	1,476377	0,36909425	322,156**	4,89	3,06
Galat	15	0,017185	0,00114567			
Total	19	1,493562				

Keterangan : \*\* Berbeda sangat nyata ( F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub> pada taraf kesalahan 1 % dan 5 % ).

Lampiran 7 : Perhitungan Uji Beda Nyata Terkecil Berat Kering *C. calcitrans* Pada Puncak Populasi.

$$\begin{aligned} \text{BNT}(0,01;15) &= t(0,01)(15) \times f \frac{2\text{KTG}}{4} \\ &= 2,947 \times f \frac{2 \times 0,00114567}{4} \\ &= 0,0704 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNT}(0,05;15) &= t(0,05)(15) \times f \frac{2\text{KTG}}{4} \\ &= 2,131 \times f \frac{2 \times 0,00114567}{4} \\ &= 0,0509 \end{aligned}$$

Tabel Uji BNT Berat Kering

Perlakuan	Rerata	Kadar Senyawa Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>				
		E	D	C	B	A
E	6,3225	-				
D	6,23575	0,08775**	-			
C	6,1645	0,158**	0,07025**	-		
B	6,13325	0,18925**	0,1015**	0,0315**	-	
A	6,0735	0,249**	0,16125**	0,091**	0,05975**	-

Keterangan : \*\* Berbeda sangat nyata

Lampiran 8 : Perhitungan Analisa Varians Untuk Bobot Jenis *C. calcitrans* Pada Puncak Populasi.

Ulangan	Perlakuan					Total
	A	B	C	D	E	
1	0,00281	0,00223	0,00205	0,00130	0,00127	
2	0,00290	0,00218	0,00184	0,00129	0,00128	
3	0,00275	0,00225	0,00180	0,00130	0,00127	
4	0,00263	0,00223	0,00204	0,00130	0,00128	
Jumlah	0,01109	0,00889	0,00773	0,00519	0,00510	0,03800
Rerata	0,00277	0,00225	0,00193	0,00130	0,00128	

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum X_{ij})^2}{mn} \\
 &= \frac{0,03800^2}{20} \\
 &= 0,0000722
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum_{ij} (X_{ij})^2 - FK \\
 &= (0,00281^2 + \dots + 0,00128^2) - 0,0000722 \\
 &= 0,0000657
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum_i (\sum X_{ij})^2}{n} - FK \\
 &= \frac{(0,01109^2 + \dots + 0,00510^2)}{4} - 0,0000722 \\
 &= 0,0000645
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 0,0000657 - 0,0000645 \\ &= 0,0000012 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{db Perlk}} \\ &= \frac{0,0000645}{4} \\ &= 0,0000161 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{db Galat}} \\ &= \frac{0,0000012}{15} \\ &= 0,0000008 \end{aligned}$$

## ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					1 %	5 %
Perlakuan	4	0,0000645	0,0000161	20,125**	4,89	3,06
Galat	15	0,0000012	0,0000008			
Total	19	0,0000657				

Keterangan : \*\* Berbeda sangat nyata ( F<sub>hitung</sub> > F<sub>tabel</sub> pada taraf kesalahan 1 % dan 5 % ).

## Lampiran 11 : Faktor Kimia Media Kultur.

## 1. pH

Tabel 11. pH Media Kultur *C. calcitrans* Pada Awal dan Akhir Penelitian.

Perlakuan	Awal	Akhir
A	7	7
B	7	7,5
C	7	7,5
D	7	7,5
E	7	7,5

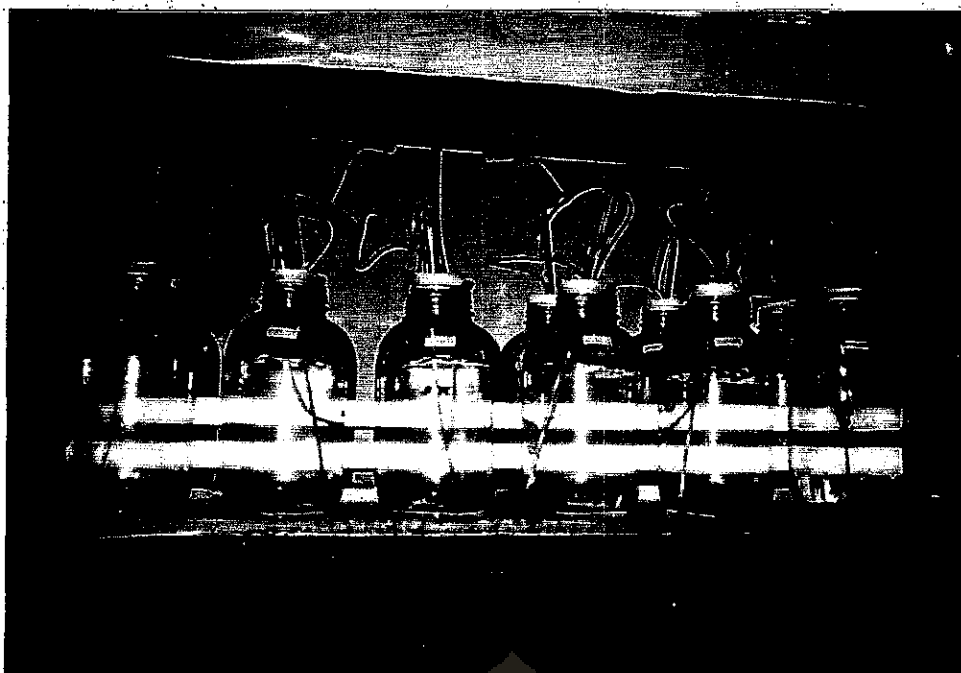
Sumber.: Data Primer Oleh Duroh tahun 1994.

2. Kandungan O<sub>2</sub> TerlarutTabel 12. Kandungan O<sub>2</sub> Terlarut Media Kultur *C. calcitrans* Pada Awal dan Akhir Penelitian (Dalam ppm).

Perlakuan	Awal	Akhir
A	8	6,96
B	8	7,29
C	8	7,56
D	8	7,23
E	8	7,43

Sumber : Data Primer oleh Duroh tahun 1994.

## Lampiran 13 :

Gambar 11. Kultur *C. calcitrans* pada awal penelitian.Gambar 12. Kultur *C. calcitrans* pada akhir penelitian.