

Lampiran 01. Data Pengamatan Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media

Tabel 04. Data Pengamatan Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media yang Dihitung Berdasarkan Jumlah Koloni setelah 48 jam Inkubasi (30°C) pada Media NA

Medium	A	B	C	D	E	F
Ulangan						
1	9.4×10^9	1.0×10^{11}	1.2×10^{11}	2.6×10^{10}	6.0×10^9	2.8×10^9
2	1.1×10^{10}	1.1×10^{11}	1.1×10^{10}	3.1×10^{10}	1.0×10^{10}	5×10^9
3	9.8×10^9	1.4×10^{11}	1.3×10^{10}	2.7×10^{10}	6.9×10^9	2.5×10^9
4	1.5×10^{10}	1.6×10^{11}	1.5×10^{11}	3.3×10^{10}	6.8×10^9	6.3×10^9
Rerata	1.1×10^{10}	1.3×10^{11}	7.3×10^{10}	2.9×10^{10}	7.4×10^9	4.1×10^9

Tabel 05. Data Hasil Transformasi (Log) Pengamatan Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media yang Dihitung Berdasarkan Jumlah Koloni setelah 48 jam Inkubasi (30°C) pada Media NA

Medium	A	B	C	D	E	F
Ulangan						
1	9.97312	11	11.07918	10.41497	9.77815	9.44715
2	10.04139	11.04139	10.04139	10.49136	10	9.69897
3	9.99122	11.14612	10.11394	10.43136	9.83884	9.39794
4	10.17609	11.20411	11.17609	10.51851	9.8325	9.79934
Jumlah	40.18182	44.39162	42.4106	41.8562	39.44949	38.3434
Rerata	10.04546	11.09791	10.60265	10.46405	9.862373	9.58585

Lampiran 02. Uji Normalitas Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media

Tabel 06. Uji Normalitas Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media

Yi					
A	B	C	D	E	F
9.97312	11	10.04139	10.41497	9.77815	9.39794
9.99122	11.04139	10.11394	10.49136	9.8325	9.44715
10.04139	11.1612	11.07918	10.43136	9.83884	9.69897
10.17609	11.20411	11.17609	10.51851	10	9.79934
$\Sigma=40.18182$	44.39162	42.4106	41.8562	39.44949	38.3434
Y=10.04545	11.09791	10.60265	10.46405	9.862373	9.58585

$(Y_i - Y)^2$					
A	B	C	D	E	F
0.005232	0.009585	0.315013	0.002409	0.007093	0.03531
0.002941	0.003194	0.238837	0.001069	0.000892	0.019238
0.000016	0.002325	0.227081	0.000746	0.000554	0.012979
0.017060	0.01128	0.328833	0.00296	0.018941	0.045578
$\Sigma=0.025256$	0.02636384	1.109765	0.007189	0.027481	0.112922

Jumlah $n = 4$, $k = 2$, dengan $n = 2k$

$W_{\text{tabel}} (5\%) = 0.748$

$$b_1 = 0.6872 (10.17609 - 9.97312) + 0.1677 (10.04139 - 9.99122) \\ = 0.13948 + 0.00841 \\ = 0.14789$$

$$W_0 = \frac{b^2}{\Sigma(Y_i - Y)^2} \\ = \frac{0.02187}{0.02524} \\ = 0.86648$$

$W_0 > W_{\text{tabel}} (5\%)$ berarti asumsi normalitas diterima

$$b_2 = 0.6872 (11.20411 - 11) + 0.1677 (11.14612 - 11.04139) \\ = 0.14026 + 0.01756 \\ = 0.15782$$

$$\begin{aligned}
 W_0 &= \frac{b^2}{\sum(Y_i - Y)^2} \\
 &= \frac{0.02490}{0.02636} \\
 &= 0.94461
 \end{aligned}$$

$W_0 > W_{\text{tabel (5\%)}}$ berarti asumsi normalitas diterima

$$\begin{aligned}
 b_3 &= 0.6872 (11.17609 - 10.04139) + 0.1677 (11.07918 - 10.11394) \\
 &= 0.77976 + 0.16187 \\
 &= 0.94163
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 W_0 &= \frac{b^2}{\sum(Y_i - Y)^2} \\
 &= \frac{0.88666}{1.10976} \\
 &= 0.79896
 \end{aligned}$$

$W_0 > W_{\text{tabel (5\%)}}$ berarti asumsi normalitas diterima

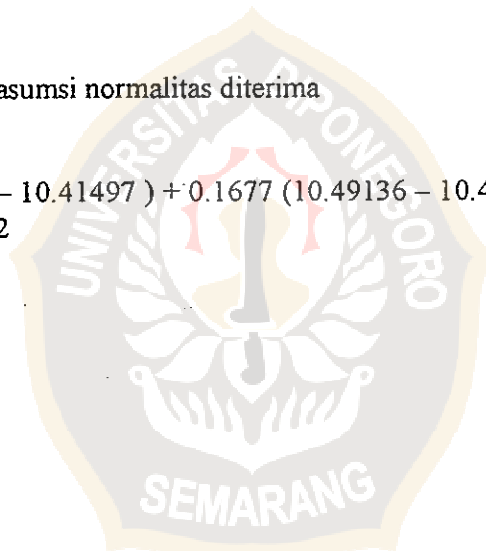
$$\begin{aligned}
 b_4 &= 0.6872 (10.51851 - 10.41497) + 0.1677 (10.49136 - 10.43136) \\
 &= 0.07115 + 0.10062 \\
 &= 0.08121
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 W_0 &= \frac{b^2}{\sum(Y_i - Y)^2} \\
 &= \frac{0.00065}{0.007189} \\
 &= 0.91738
 \end{aligned}$$

$W_0 > W_{\text{tabel (5\%)}}$ berarti asumsi normalitas diterima

$$\begin{aligned}
 b_5 &= 0.6872 (10 - 9.77815) + 0.1677 (9.83884 - 9.8325) \\
 &= 0.15245 + 0.00106 \\
 &= 0.15351
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 W_0 &= \frac{b^2}{\sum(Y_i - Y)^2}
 \end{aligned}$$



$$= \frac{0.02356}{0.02747}$$

$$= 0.85766$$

$W_o > W_{\text{tabel (5\%)}}$ berarti asumsi normalitas diterima

$$b_6 = 0.6872 (9.79934 - 9.39794) + 0.1677 (9.69897 - 9.44715)$$

$$= 0.27548 + 0.04223$$

$$= 0.31771$$

$$W_o = \frac{b^2}{\sum(Y_i - Y)^2}$$

$$= \frac{0.10093}{0.11289}$$

$$= 0.89405$$

$W_o > W_{\text{tabel (5\%)}}$ berarti asumsi normalitas diterima



Lampiran 03. Uji Homogenitas Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media

Tabel 07. Uji Homogenitas Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media

Hasil Pengamatan	Perlakuan					
	A	B	C	D	E	F
	9.97312	11	11.07918	10.41497	9.77815	9.44715
	10.04139	11.04139	10.04139	10.49136	10	9.69897
	9.99122	11.14612	10.11394	10.43136	9.83884	9.39794
	10.17609	11.20411	11.17609	10.51851	9.8325	9.79934
Rata-rata \bar{Y}_i	10.04546	11.09791	10.60265	10.8562	9.862373	9.58585
S_i^2	0.008419	0.008795	0.369922	0.002396	0.00916	0.037641

A	Perlakuan	S_i^2	$\log S_i^2$
1	A	0.008419	-2.07473
2	B	0.008795	-2.05576
3	C	0.369922	-0.43188
4	D	0.002396	-2.62051
5	E	0.00916	-2.0381
6	F	0.0376411	-1.42434
Jumlah		0.436332	-10.6453

$$S_i = \frac{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}{n-1}$$

Perhitungan :

$$S = \frac{\sum S_i^2}{a}$$

$$= \frac{0.4336332}{6}$$

$$= 0.072722$$

$$\log S^2 = -1.14086$$

$$M = 2.3026 \text{ (db)} (a \log S^2 - \sum \log S_i^2)$$

$$= 2.3026 \times 3 (6 \times (-1.14086 - (-10.6453)))$$

$$= 26.35554$$

$$C = 1 + \frac{a+1}{3 \cdot \text{db} \cdot a}$$



$$\begin{aligned} &= 1 + \frac{6+1}{3.3.6} \\ &= 1.1296 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X^2 \text{ hitung} &= \frac{M}{C} \\ &= \frac{26.35554}{1.1296} \\ &= 23.33174 \end{aligned}$$

$$X^2 \text{ hitung} > X^2 (0.001) (5) = 20.517$$



Lampiran 04. Hasil Perhitungan Analisis Sidik Ragam Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media

db perlakuan = 5
 db galat = 18
 db total = 23

Perhitungan :

$$FK = \frac{(9.97312 + 10.04139 + \dots + 9.39794 + 9.79934)^2}{6 \times 4} = 2534.4496$$

$$JKT = (9.97312^2 + 10.04139^2 + \dots + 9.39794^2 + 9.79934^2) - 2534.4496$$

$$= 7.381539$$

$$JKP = \frac{(40.18182^2 + 44.39162^2 + \dots + 38.3434^2) - 2535.8891}{4}$$

$$= 6.072543$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 2534.4496 - 6.072543$$

$$= 1.308996$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbp} = \frac{6.072543}{5}$$

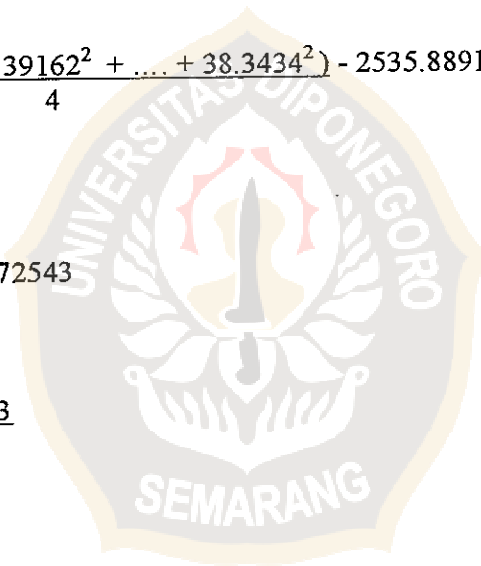
$$= 1.214508$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbg} = \frac{1.308996}{18}$$

$$= 0.072722$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{1.214508}{0.072722}$$

$$= 16.7007$$



Tabel 08. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media, dihitung berdasarkan Jumlah Koloni setelah 24 jam inkubasi (30°C) pada Media NA

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Perlakuan	5	6.072543	1.214509	16.7007**	2.77	4.25
Galat	8	1.308996	0.072722			
Total	23	7.381539				

* F hitung lebih besar daripada F tabel.



Lampiran 05. Hasil Uji Wilayah Berganda Duncan terhadap Jumlah Bakteri *Bti* pada Berbagai Media

Perhitungan :

db perlakuan = 5
 db galat = 18
 db total = 23

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{0.0727}{4}} = 0.13483$$

P	Rp	Sy = rp . Sy
2	2.97	0.40038
3	3.12	0.42060
4	3.21	0.43274
5	3.27	0.44088
6	3.32	0.44763

Selish Rerata Tiap Perlakuan :

Media	Rerata					
B	11.09791	B				
C	10.60265	0.49526*	C			
D	10.46405	0.63383*	0.1386	D		
A	10.04546	1.05245*	0.55719*	0.41859*	A	
E	9.862373	1.23553*	0.74027*	0.60167*	0.18308	E
F	9.58585	1.51206*	1.0168*	0.8782*	0.45961*	0.27652

B C D A E F

Lampiran 06. Data Pengukuran pH dengan menggunakan pH “stick” pada Berbagai Media Selama Inkubasi 48 jam dengan kecepatan 250 rpm

Tabel 09. Data Perubahan pH pada Berbagai Media Selama Inkubasi 48 jam dengan kecepatan 250 rpm

Waktu Medium	t ₀	t ₆	t ₁₂	t ₁₈	t ₂₄	t ₃₀	t ₃₆	t ₄₂	t ₄₈
A	7	6	7	7	7	8	8	8	8
B	6	7	7	7	7	7	7	7	8
C	6	7	7	7	7	7	7	8	8
D	6	7	7	7	7	7	7	8	8
E	6	7	7	7	7	7	8	8	8
F	7	7	8	8	8	8	8	8	8



Lampiran 07. Data Nilai Absorbansi dan Kurva Pertumbuhan Media Selama Inkubasi 48 jam dengan kecepatan 250 rpm

Tabel 10. Data Nilai Absorbansi Media Selama Inkubasi 48 jam dengan kecepatan 250 rpm

Waktu Medium	T ₀	t ₆	t ₁₂	T ₁₈	t ₂₄	t ₃₀	t ₃₆	t ₄₂	t ₄₈
A	0.18	0.19	0.23	0.35	0.58	0.52	0.45	0.34	0.34
B	0.18	0.18	0.2	0.25	0.64	0.75	0.95	0.95	0.94
C	0.18	0.17	0.18	0.22	0.36	0.62	0.66	0.67	0.68
D	0.18	0.18	0.24	0.25	0.39	0.46	0.58	0.64	0.67
E	0.18	0.175	0.28	0.35	0.37	0.56	0.58	0.66	0.65
F	0.18	0.18	0.175	0.21	0.25	0.36	0.28	0.3	0.31



Lampiran 13. Daftar Komposisi Medium Tryptose Phosphate Broth

Tryptose	20.0 g
NaCl	5.0 g
Na ₂ HPO ₄	2.5 g
Glukosa	2.0 g



Lampiran 14. Morfologi *Bacillus thuringiensis* var *israelensis*



Keterangan : S : spora

K: kristal protein

Gambar 05. Morfologi sel *Bti* umur 24 jam pada media NA, perbesaran 1000 X dengan perwarnaan Naphtelen Black dan Gurr's Improved R₆₆ Giemsa



Keterangan : S : spora

Gambar 06. Morfologi spora *Bti* umur 48 jam pada media TPB, perbesaran 1000 X, dengan perwarnaan Naphtelen Black dan Gurr's Improved R₆₆ Giemsa