

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 01. Hasil pengukuran 'Optical Density' isolat bakteri *Pseudomonas sp*

Tabel 05. Data pengukuran OD ('Optical Density') isolat bakteri *Pseudomonas sp* dalam medium selektif untuk bakteri pendeградasi minyak dengan jenis minyak bensin.

K	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
K0	0,15	0,15	0,15	0,16	0,18	0,19	0,22	0,25	0,30	0,28	0,27
K1	0,14	0,19	0,18	0,22	0,21	0,34	0,37	0,44	0,48	0,58	0,55
K2	0,15	0,21	0,21	0,22	0,23	0,24	0,37	0,51	0,61	0,72	0,67
K3	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,28	0,42	0,48	0,43

Tabel 06. Data pengukuran OD ('Optical Density') isolat bakteri *Pseudomonas sp* dalam medium selektif untuk bakteri pendeградasi minyak dengan jenis minyak oli kapal

K	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
K0	0,15	0,15	0,15	0,16	0,18	0,19	0,22	0,25	0,30	0,28	0,27
K1	0,16	0,16	0,15	0,18	0,19	0,26	0,30	0,41	0,51	0,55	0,53
K2	0,18	0,18	0,19	0,20	0,23	0,30	0,36	0,50	0,63	0,67	0,65
K3	0,16	0,16	0,19	0,19	0,21	0,24	0,27	0,28	0,37	0,39	0,38

Tabel 07. Data pengukuran OD ('Optical Density') isolat bakteri *Pseudomonas sp* dalam medium selektif untuk bakteri pendegradasi minyak dengan jenis minyak solar.

K	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
K0	0,15	0,15	0,15	0,16	0,18	0,19	0,22	0,25	0,30	0,28	0,27
K1	0,14	0,13	0,14	0,16	0,19	0,22	0,28	0,34	0,45	0,46	0,44
K2	0,16	0,15	0,18	0,19	0,22	0,28	0,30	0,39	0,55	0,54	0,52
K3	0,15	0,15	0,17	0,17	0,21	0,23	0,25	0,29	0,42	0,47	0,41

Keterangan : K0 = Kontrol
 K1 = Konsentrasi minyak 10 ppm
 K2 = Konsentrasi minyak 30 ppm
 K3 = Konsentrasi minyak 70 ppm

Lampiran 02. Hasil pengukuran % pengurangan minyak

JM	Konsentrasi Minyak awal(0 jam)	% pengurangan konsentrasi minyak			Total	Rerata
		ulg 1	ulg 2	ulg 3		
B	K1	50	50	50	150	50
B	K2	41,67	33,33	33,33	108,33	36,11
B	K3	46,43	46,43	53,57	146,43	48,81
O	K1	50	50	50	150	50
O	K2	66,67	66,67	66,67	200,01	66,67
O	K3	50	50	46,43	146,43	48,81
Sl	K1	50	25	25	100	33,33
Sl	K2	33,33	50	58,33	141,66	47,22
Sl	K3	53,57	39,29	28,57	121,43	40,48

Keterangan : B = Bensin
O = Oli kapal
S = Solar

K1 = konsentrasi 10 ppm
K2 = konsentrasi 30 ppm
K3 = konsentrasi 70 ppm

Lampiran 03. Perhitungan statistik % pengurangan minyak yang didegradasi oleh *Pseudomonas sp.*

Jenis minyak	Konsentrasi			Total jenis minyak
	10	30	70	
Bensin	150	108,33	146,43	404,76
Oli kapal	150	200,01	146,43	496,44
Solar	100	141,66	121,43	363,09
Total Konsentrasi	400	450	414,29	1264,29

1. Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(1264,29)^2}{3 \times 3 \times 3} = 59201,082$$

2. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$\begin{aligned}
 &= E X^2 - FK \\
 &= (50)^2 + (41,67)^2 + \dots + (28,57)^2 - FK \\
 &= 62622,785 - 59201,082 \\
 &= 3421,703
 \end{aligned}$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(150)^2 + (108,33)^2 + \dots + (121,43)^2}{3} - 59201,082 \\
 &= 61478,560 - 59201,0812 \\
 &= 2277,478
 \end{aligned}$$

4. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\begin{aligned}
 &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 3421,703 - 2277,478 \\
 &= 1144,225
 \end{aligned}$$

5. Jumlah Kuadrat Jenis Minyak (JKJM)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{EJM}^2}{\text{RJM}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(404,76)^2 + (496,44)^2 + (393,09)^2}{3 \times 3} - \text{FK} \\
 &= 60235,298 - 59201,082 \\
 &= 1034,216
 \end{aligned}$$

6. Jumlah Kuadrat Konsentrasi (JKK)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{EK}^2}{\text{RK}} - \text{FK} \\
 &= \frac{(400)^2 + (450)^2 + (414,29)^2}{3 \times 3} - \text{FK} \\
 &= 147,385
 \end{aligned}$$

7. Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI)

$$\begin{aligned}
 &= \text{JKP} - \text{JKJM} - \text{JKK} \\
 &= 2277,478 - 1034,216 - 147,385 \\
 &= 1095,877
 \end{aligned}$$

Tabel ANOVA

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel 0,01
Perlakuan	8	2277,478	284,685	4,478**	3,71
-Jenis Minyak	2	1034,216	517,108	8,135**	6,01
-Konsentrasi	2	147,385	73,693	1,159	6,01
-Interaksi	4	1095,877	273,969	4,31	4,58
-Galat	18	1144,225	63,568		
Total	26	3421,703			

Keterangan : ** berbeda sangat nyata

$$\text{BNT } 1\% = t(\text{DBG}, 1\%) \times \sqrt{\frac{2\text{KTG}}{n}}$$

$$\text{BNT } 1\% = 2,878 \times \sqrt{\frac{2 \cdot 63,568}{9}} = 3,759$$

1. Hasil uji BNT untuk pengaruh jenis minyak

jenis minyak	Rata-rata	Selisih
Oli kapal	55,16	Oli kapal
Bensin	44,97	10,19** Bensin
Solar	40,34	14,82** 13,63**

Keterangan ** berbeda sangat nyata

Lampiran 04. Daftar kriteria kualitas air golongan D

PARAMETER	MAKSIMUM YANG DIPER- BOLEHKAN
A. Kimia Anorganik	
1. Aluminium (sebagai Al)	10 ppm
2. Arsen (sebagai As)	1 ppm
3. Barium (sebagai Ba)	1 ppm
4. Besi (sebagai Fe)	4 ppm
5. Krom valensi 6 (sebagai Cr+6)	0,1 ppm
6. Kadmium (sebagai Cd)	1 ppm
7. Nikel (sebagai Ni)	0 ppm
8. Perak (sebagai Ag)	0,1 ppm
9. Raksa (sebagai Hg)	0,1 ppm
10. Seng (sebagai Zn)	1 ppm
11. Tembaga (sebagai Cu)	4 ppm
12. Timbal (sebagai Pb)	1 ppm
13. Amonium (sebagai NH ₃)	1,5 ppm
14. Klor bebas (sebagai Cl ₂)	0,05 ppm
15. Fluorida (sebagai F)	2 ppm
16. Nitrit (sebagai NO ₂)	1 ppm
17. Sulfida (sebagai)	0,1 ppm
B. Kimia	
1. pH	6,5 - 8,5
2. Zat yang bereaksi dengan biru metilen	negatif
3. BOD	30 ppm
4. COD	80 ppm
5. Angka KMNO ₄	90 ppm
C. Kimia Organik	
1. Hidrokarbon/minyak-minyak mineral	10 ppm
2. Minyak dan Lemak	10 ppm
3. Phenol (sebagai Phenol)	0,1 ppm
4. Sianida (sebagai CN)	0,1 ppm

Sumber : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia

Nomor : 20 tahun 1990

Tanggal : 5 Juni 1990