

Lampiran 1

Perhitungan Anova dan Uji DMRT untuk persentase pencoklatan (%) umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Tabel 5 Data persentase pencoklatan (%) umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Perlakuan kadar thiamin	Ulangan					Rata-rata
	1	2	3	4	5	
P1 (0 mg/L)	50	25	25	50	50	40
P2 (2.5 mg/L)	25	25	50	25	25	30
P3 (5.0 mg/L)	0	25	25	0	0	10
P4 (7.5 mg/L)	25	50	50	50	50	45
P5 (10 mg/L)	75	25	50	25	50	45

Sumber : data primer oleh Wandy Eka F.,2003

Tabel 6 Data transformasi arc sin persentase pencoklatan umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Perlakuan kadar thiamin	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P1 (0 mg/L)	30.00	14.48	14.48	30.00	30.00	118.96	23.79
P2 (2.5 mg/L)	14.48	14.48	30.00	14.48	14.48	87.92	17.58
P3 (5.0 mg/L)	0.00	14.48	14.48	0.00	0.00	28.96	5.79
P4 (7.5 mg/L)	14.48	30.00	30.00	30.00	30.00	134.48	26.90
P5 (10 mg/L)	48.59	14.48	30.00	14.48	30.00	137.55	27.51
						507.87	

A. Perhitungan anova untuk persentase pencoklatan kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

a (perlakuan) = 5; n (ulangan) = 5

1. Derajat Bebas (DB)

$$\text{DB galat} = a(n-1) = 20$$

$$\text{DB perlakuan} = a - 1 = 4$$

$$\text{DB total} = an - 1 = 24$$

2. Faktor Koreksi (FK)

$$\text{FK} = \frac{(\sum_{i=1}^n Y_{ij})^2}{an} = \frac{(507.87)^2}{25} = \frac{257931.9369}{25} = 10317.2775$$

3. Jumlah Kuadrat (JK)

$$\text{a. JKT} = \sum_{i=1}^n Y_{ij}^2 - \text{FK}$$

$$= (30.00^2 + 14.48^2 + \dots + 30.00^2) - 10317.2775$$

$$= 3140.4146$$

$$\text{b. JKP} = \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n Y_i)^2 - \text{FK}$$

$$= \frac{1}{5} (118.96^2 + 87.92^2 + 28.96^2 + 134.48^2 + 137.55^2) - 10317.2775$$

$$= 1627.7150$$

$$\text{c. JKG} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 3140.4146 - 1627.7150$$

$$= 1512.6996$$

4. Kuadrat Tengah (KT)

$$\text{- KT perlakuan} = \frac{\text{JKP}}{a-1} = \frac{1627.7150}{4} = 406.9288$$

$$- \text{KT galat} = \frac{JKG}{a(n-1)} = \frac{1512.6996}{20} = 75.7850$$

$$5. F_{\text{hitung}} = \frac{KT_{\text{perlakuan}}}{KT_{\text{galat}}} = \frac{406.9288}{75.7850} = 5.3695$$

$$6. \text{Nilai } F_{\text{tabel}} = F_{0.05(4;20)} = 2.87$$

Jadi $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} \rightarrow$ terdapat minimal satu perlakuan yang berbeda

Tabel 7 Anova persentase pencoklatan umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{(4;20) (5%)}
Perlakuan	4	1627.7150	406.9288	5.3695*	2.87
Galat	20	1512.6996	75.7850		
Total	24	3140.4146			

Keterangan = angka yang diikuti tanda * menunjukkan kadar thiamin yang berbeda dalam medium MS berpengaruh terhadap persentase pencoklatan umbi kentang

B. Perhitungan Uji Wilayah Berganda persentase pencoklatan umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

1. Urutan nilai tengah perlakuan menaik

<u>P3</u>	<u>P2</u>	<u>P1</u>	<u>P4</u>	<u>P5</u>
5.79	17.58	23.79	26.90	27.51

2. Perhitungan galat baku nilai tengah perlakuan

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{75.7850}{5}} = 3.8932$$

3. Perhitungan wilayah nyata terpendek untuk berbagai wilayah

a. DB galat = 20

b. Nilai derajat bebas

	p=2	p=3	p=4	p=5
$t_{(20;p;5\%)}$	2.95	3.10	3.18	3.25

$R_2 (p=2;5\%) = R_{(db\ galat;p;5\%)} \times S_y = 2.95 \times 3.8932 = 11.4849$
 $R_3 (p=3;5\%) = R_{(db\ galat;p;5\%)} \times S_y = 3.10 \times 3.8932 = 12.0689$
 $R_4 (p=4;5\%) = R_{(db\ galat;p;5\%)} \times S_y = 3.18 \times 3.8932 = 12.3804$
 $R_5 (p=5;5\%) = R_{(db\ galat;p;5\%)} \times S_y = 3.25 \times 3.8932 = 12.6529$

Tabel 8 Selisih rata-rata untuk persentase pencoklatan umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Perlakuan kadar thiamin	DMRT 5 %	5	4	3	2
		12.6529	12.3804	12.0689	11.4849
	rata-rata				
P5 (10 mg/L)	27.51	P5			
P4 (7.5 mg/L)	26.90	0.61	P4		
P1 (0 mg/L)	23.79	3.72	3.11	P1	
P2 (2.5 mg/L)	17.58	9.93	9.32	6.21	P2
P3 (5.0 mg/L)	5.79	21.72*	21.11*	18.00*	11.79*

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh tanda * menunjukkan pasangan perbandingan yang berbeda nyata

c. Hasil perbandingan

P3^a P2^b P1^b P4^b P5^b

Keterangan : angka-angka yang diikuti abjad yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan pada taraf uji 5 %

Lampiran 2

Uji Normalitas (Uji W dari Saphiro dan Wilk) berat basah kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

A. Berat Basah

Urutan data menaik

0.1112	0.1192	0.1304	0.1307	0.1398
0.1402	0.1473	0.1546	0.1597	0.1603
0.1957	0.1972	0.2061	0.2161	0.2174
0.2226	0.2353	0.2368	0.2427	0.2435
0.2471	0.2508	0.2526	0.2567	0.2609

$$\bar{Y} = \frac{4.8749}{25} = 0.1950$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{25} (Y_i - \bar{Y})^2 &= (0.1112 - 0.1950)^2 + (0.1192 - 0.1950)^2 + \dots + (0.2641 - 0.1950)^2 \\ &= 0.0606 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b = \sum_{i=1}^{25} a_{n-i+1} (Y_{n-i+1} - Y_i) &= 0.4450 (0.2609 - 0.1112) + 0.3069 (0.2567 - 0.1192) \\ &+ \dots + 0.0200 (0.2161 - 0.1972) + 0.0000 (0.2061) \\ &= 0.2333 \end{aligned}$$

$$W_o = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^{25} (Y_i - \bar{Y})^2} = \frac{0.2333^2}{0.0606} = \frac{0.0544}{0.0606} = 0.8977$$

$$W_{\text{tabel}} (\alpha = 0,01;25) = 0.888$$

$W_o > W_{\text{tabel}} \rightarrow$ asumsi data normal diterima

B. Berat Kering

Urutan data menaik

0.0174	0.0214	0.0224	0.0228	0.0231
0.0232	0.0234	0.0243	0.0256	0.0257
0.0259	0.0261	0.0284	0.0287	0.0293
0.0304	0.0304	0.0304	0.0306	0.0307
0.0308	0.0312	0.0318	0.0331	0.0357

$$\bar{Y} = \frac{0.6828}{25} = 0.0273$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{25} (Y_i - \bar{Y})^2 &= (0.0174 - 0.0273)^2 + (0.0214 - 0.0273)^2 + \dots + (0.0357 - 0.0273)^2 \\ &= 0.0004 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= \sum_{i=1}^{25} a_{n-i+1} (Y_{n-i+1} - Y_i) = 0.4450 (0.0357 - 0.0174) + 0.3609 (0.0331 - 0.0214) \\ &\quad + \dots + 0.0200 (0.0287 - 0.0261) + 0.0000 (0.0284) \\ &= 0.0209 \end{aligned}$$

$$W_o = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^{25} (Y_i - \bar{Y})^2} = \frac{0.0209^2}{0.0004} = \frac{0.0004}{0.0004} = 1.0000$$

$$W_{\text{tabel}} (\alpha = 0,01; 25) = 0.888$$

$W_o > W_{\text{tabel}} \rightarrow$ asumsi data normal diterima

Lampiran 3

Perhitungan Anova dan Uji DMRT untuk berat basah kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Tabel 9 Berat basah kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) (gram) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Perlakuan kadar thiamin	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P1 (0 mg/L)	0.2061	0.2526	0.1972	0.1957	0.2435	1.0951	0.2190
P2 (2.5 mg/L)	0.2368	0.2161	0.2226	0.2174	0.2567	1.1496	0.2299
P3 (5.0 mg/L)	0.2609	0.2508	0.2471	0.2427	0.2353	1.2368	0.2474
P4 (7.5 mg/L)	0.1304	0.1546	0.1603	0.1597	0.1402	0.7452	0.1490
P5 (10 mg/L)	0.1192	0.1307	0.1473	0.1112	0.1398	0.6482	0.1296
						4.8749	

Sumber : data primer oleh Wandy Eka F.,2003

A. Perhitungan anova untuk berat basah kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

a (perlakuan) = 5; n (ulangan) = 5

1. Derajat Bebas (DB)

$$\text{DB galat} = a(n-1) = 20$$

$$\text{DB perlakuan} = a - 1 = 4$$

$$\text{DB total} = an - 1 = 24$$

2. Faktor Koreksi (FK)

$$\text{FK} = \frac{(\sum_{i=1}^n Y_{ij})^2}{an} = \frac{(4.8749)^2}{25} = \frac{23.7647}{25} = 0.9506$$

3. Jumlah Kuadrat (JK)

$$\begin{aligned} \text{a. JKT} &= \sum_{i=1} Y_{ij}^2 - FK \\ &= (0.2061^2 + 0.2526^2 + \dots + 0.1398^2) - 0.9506 \\ &= 0.0606 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. JKP} &= \frac{1}{n} (\sum_{i=1} Y_i)^2 - FK \\ &= \frac{1}{5} (1.0951^2 + 1.1496^2 + 1.2368^2 + 0.7452^2 + 0.6482^2) - 0.9506 \\ &= 0.0546 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 0.0606 - 0.0546 \\ &= 0.0060 \end{aligned}$$

4. Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned} \text{- KT perlakuan} &= \frac{JKP}{a-1} = \frac{0.0546}{4} = 0.0137 \\ \text{- KT galat} &= \frac{JKG}{a(n-1)} = \frac{0.0060}{20} = 0.0003 \end{aligned}$$

$$\text{5. } F_{\text{hitung}} = \frac{KT_{\text{perlakuan}}}{KT_{\text{galat}}} = \frac{0.0137}{0.0003} = 45,6667$$

$$\text{6. Nilai } F_{\text{tabel}} = F_{0.05(4;20)} = 2.87$$

Jadi $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} \rightarrow$ terdapat minimal satu perlakuan yang berbeda

Tabel 10 Anova berat basah kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{(4;20) (5%)}
Perlakuan	4	0.0546	0.0137	45.6667*	2.87
Galat	20	0.0060	0.0003		
Total	24	0.0606			

Keterangan = angka yang diikuti tanda * menunjukkan kadar thiamin yang berbeda dalam medium MS berpengaruh terhadap berat basah kalus umbi kentang

B. Perhitungan Uji Wilayah Berganda untuk berat basah kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

1. Urutan nilai tengah perlakuan menaik

<u>P5</u>	<u>P4</u>	<u>P1</u>	<u>P2</u>	<u>P3</u>
0.1296	0.1490	0.2193	0.2300	0.2474

2. Perhitungan galat baku nilai tengah perlakuan

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{0.0003}{5}} = 0.0077$$

3. Perhitungan wilayah nyata terpendek untuk berbagai wilayah

a. DB galat = 20

b. Nilai derajat bebas

	p=2	p=3	p=4	p=5
r _(20;p;5%)	2.95	3.10	3.18	3.25

$$R_2 (p=2;5\%) = R_{(db\ galat;p;5\%)} \times S_y = 2.95 \times 0.0077 = 0.0227$$

$$R_3 (p=2;5\%) = R_{(db\ galat;p;5\%)} \times S_y = 3.10 \times 0.0077 = 0.0239$$

$$R_4 (p=2;5\%) = R_{(db\ galat;p;5\%)} \times S_y = 3.18 \times 0.0077 = 0.0245$$

$$R_5 (p=2;5\%) = R_{(db\ galat;p;5\%)} \times S_y = 3.25 \times 0.0077 = 0.0250$$

Tabel 11 Selisih rata-rata untuk berat basah kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

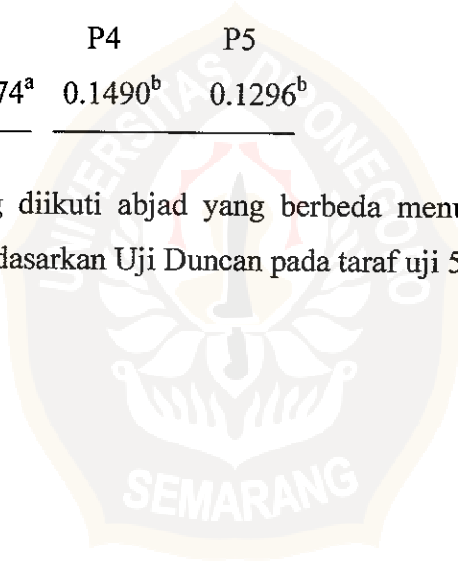
Perlakuan kadar thiamin	DMRT 5	5	4	3	2
	%	0.0250	0.0245	0.0239	0.0227
	rata-rata				
P3 (5.0 mg/L)	0.2474	P3			
P2 (2.5 mg/L)	0.2300	0.0174	P2		
P1 (0 mg/L)	0.2193	0.0281	0.0107	P1	
P4 (7.5 mg/L)	0.1490	0.0984 *	0.0810 *	0.0703 *	P4
P5 (10 mg/L)	0.1296	0.1178 *	0.1004 *	0.0897 *	0.0194

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh tanda * menunjukkan pasangan perbandingan yang berbeda nyata

c. Hasil perbandingan

P1	P2	P3	P4	P5
0.2193 ^a	0.2300 ^a	0.2474 ^a	0.1490 ^b	0.1296 ^b

Keterangan : angka-angka yang diikuti abjad yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan pada taraf uji 5 %



Lampiran 4

Perhitungan Anova dan Uji DMRT untuk berat kering kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Tabel 12 Berat kering kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) (gram) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Perlakuan kadar thiamin	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P1 (0 mg/L)	0.0231	0.0357	0.0304	0.0243	0.0308	0.1443	0.0288
P2 (2.5 mg/L)	0.0284	0.0293	0.0306	0.0312	0.0287	0.1482	0.0296
P3 (5.0 mg/L)	0.0331	0.0304	0.0318	0.0304	0.0307	0.1564	0.0313
P4 (7.5 mg/L)	0.0232	0.0259	0.0261	0.0256	0.0234	0.1242	0.0248
P5 (10 mg/L)	0.0214	0.0224	0.0228	0.0174	0.0257	0.1097	0.0219
						0.6828	

Sumber : data primer oleh Wandy Eka F.,2003

A. Perhitungan anova untuk berat kering kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Adapun cara perhitungannya analog dengan perhitungan anova untuk berat basah pada (lampiran 3)

1. Faktor Koreksi (FK) = 0.0186

2. Jumlah Kuadrat (JK)

- JKT = 0.0005

- JKP = 0.0003

- JKG = 0.0002

3. Kuadrat Tengah (KT)

- KT perlakuan = 0.00008

- KT galat = 0.00001

$$4. F_{hitung} = 8$$

$$5. F_{tabel} = 2.87$$

Jadi $F_{hitung} > F_{tabel} \rightarrow$ terdapat minimal satu perlakuan yang berbeda

Tabel 13 Anova untuk berat kering kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{(4;20) (5%)}
Perlakuan	4	0.0003	0.00008	8*	2.87
Galat	20	0.0002	0.00001		
Total	24	0.0005			

Keterangan = angka yang diikuti tanda * menunjukkan kadar thiamin yang berbeda dalam medium MS berpengaruh terhadap berat kering kalus umbi kentang

B. Perhitungan Uji Wilayah Berganda untuk berat kering kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

1. Urutan nilai tengah perlakuan menaik

<u>P₅</u>	<u>P₄</u>	<u>P₁</u>	<u>P₂</u>	<u>P₃</u>
0.0219	0.0248	0.0288	0.0296	0.0313

2. Perhitungan galat baku nilai tengah perlakuan

$$S_y = \sqrt{\frac{KTG}{n}} = \sqrt{\frac{0.00001}{5}} = 0.0014$$

3. Perhitungan wilayah nyata terpendek untuk berbagai wilayah

a. DB galat = 20

b. Nilai derajat bebas

$$r_{(20;p;5\%)} \quad p=2 \quad p=3 \quad p=4 \quad p=5$$

$$r_{(20;p;5\%)} \quad 2.95 \quad 3.10 \quad 3.18 \quad 3.25$$

$$R_2 (p=2;5\%) = R_{(db \text{ galat},p;5\%)} \times S_y = 2.95 \times 0.0014 = 0.00413$$

$$R_3 (p=2;5\%) = R_{(db \text{ galat},p;5\%)} \times S_y = 3.10 \times 0.0014 = 0.00434$$

$$R_4 (p=2;5\%) = R_{(db \text{ galat},p;5\%)} \times S_y = 3.18 \times 0.0014 = 0.00445$$

$$R_5 (p=2;5\%) = R_{(db \text{ galat},p;5\%)} \times S_y = 3.25 \times 0.0014 = 0.00455$$

Tabel 14 Selisih rata-rata untuk berat kering kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Perlakuan kadar thiamin	DMRT 5 %	5	4	3	2
		0.00455	0.00445	0.00434	0.00413
	rata-rata				
P3 (5.0 mg/L)	0.0313	P3			
P2 (2.5 mg/L)	0.0296	0.00170	P2		
P1 (0 mg/L)	0.0288	0.00250	0.00080	P1	
P4 (7.5 mg/L)	0.0248	0.00650*	0.00480*	0.00400	P4
P5 (10 mg/L)	0.0219	0.00940*	0.00770*	0.00690*	0.00290

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh tanda * menunjukkan pasangan perbandingan yang berbeda nyata

c. Hasil perbandingan

P3	P2	P1	P4	P5
0.0313 ^x	0.0296 ^x	0.0288 ^{xy}	0.0248 ^{yz}	0.0219 ^z

Keterangan : angka-angka yang diikuti abjad yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan pada taraf uji 5 %

Lampiran 5

Perhitungan Anova dan Uji DMRT untuk hari tumbuh kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Tabel 15 Hari tumbuh kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) (hari) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Perlakuan kadar thiamin	Ulangan					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P1 (0 mg/L)	7	6	7	7	8	35	7
P2 (2.5 mg/L)	8	7	7	6	7	35	7
P3 (5.0 mg/L)	7	7	7	7	6	34	6.8
P4 (7.5 mg/L)	6	7	6	6	7	32	6.4
P5 (10 mg/L)	7	7	7	8	7	36	7.2
						172	

A. Perhitungan anova untuk hari tumbuh kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Adapun cara perhitungan anovanya analog dengan perhitungan anova untuk berat basah pada (lampiran 3)

1. Faktor Koreksi (FK) = 1183.36

2. Jumlah Kuadrat (JK)

- JKT = 8.64

- JKP = 1.84

- JKG = 6.80

3. Kuadrat Tengah (KT)

- KT perlakuan = 0.46

- KT galat = 0.34

4. $F_{hitung} = 1.35$

5. $F_{tabel} = 2.87$

Jadi $F_{hitung} < F_{tabel} \rightarrow$ tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan

Tabel 16 Sidik Ragam untuk hari tumbuh kalus umbi kentang (*Solanum tuberosum*, L.) pada perlakuan perbedaan kadar thiamin dalam medium MS

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{(4;20) (5%)}
Perlakuan	4	1.84	0.46	1.35	2.87
Galat	20	6.80	0.34		
Total	24	8.64			



Lampiran 6

Komposisi media Murashige dan Skoog

Tabel 17 Formulasi dasar senyawa dan garam-garam mineral medium MS

	Nama senyawa	Rumus Kimia	Kadar (mg/L)
A	Makronutrien		
	Amonium nitrat	NH_4NO_3	1650
	Kalium nitrat	KNO_3	1900
	Kalsium klorida dihidrat	$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	440
	Magnesium sulfat 7 hidrat	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	370
	Kalium dihidrogen fosfat	KH_2PO_4	170
B	Sumber besi ***		
	Ferro sulfat 7 hidrat	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	27,8
	Di-natrum EDTA **	$\text{Na}_2\text{.EDTA}$	37,3
C	Mikronutrien		
	Asam borat	H_3BO_3	6,20
	Mangan sulfat 4 hidrat	$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	22,30
	Seng sulfat 4 hidrat	$\text{ZnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	8,60
	Kalium iodida	KI	0,83
	Natrium molibdat dihidrat	$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
	Kupri sulfat 5 hidrat	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0,025
	Kobalt klorida 6 hidrat	$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,025
D	Vitamin dan Bahan Lain		
	Glisin		100
	Niacin		25
	Pyridoxin HCl		25
	Thiamin HCl		5
	Myo-inositol		10
E	Sukrosa		30000
F	Agar		8000

Lampiran 7

Pembuatan larutan Stok Medium MS

A. Pembuatan Stok Makro (A)

- Stok makro dibuat dengan 20 kali konsentrasi medium MS 1 liter, maka semua unsur makronutrien ditimbang dengan masing-masing dikalikan 20.
- Unsur-unsur tersebut dilarutkan dengan aquadest steril satu-persatu, lalu baru dicampur dengan unsur makro yang lain dan kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala sambil diaduk ditambah aquadest hingga volume larutan 1000ml.
- Larutan dimasukkan dalam botol dan ditutup rapat dengan aluminium foil, kemudian diberi label stok A 20X, 50ml/L, lalu disimpan dalam lemari es.
- Untuk membuat 1 liter medium, maka diperlukan 50 ml larutan stok makro.

B. Pembuatan Stok Mikro (B)

- Stok mikro dibuat dengan 20 kali konsentrasi medium MS 1 liter, maka semua unsur mikronutrien ditimbang dengan masing-masing dikalikan 20.
- Unsur-unsur tersebut dilarutkan dengan aquadest steril satu-persatu, lalu baru dicampur dengan unsur mikro yang lain dan kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala sambil diaduk ditambah aquadest hingga volume larutan 1000ml.
- Larutan dimasukkan dalam botol dan ditutup rapat dengan aluminium foil, kemudian diberi label stok B 20X, 50ml/L, lalu disimpan dalam lemari es.
- Untuk membuat 1 liter medium, maka diperlukan 50 ml larutan stok mikro.

C. Pembuatan Stok Fe-EDTA (C)

- Stok Fe-EDTA dibuat dengan 20 kali konsentrasi medium MS 1 liter, maka semua unsur stok C ditimbang dengan masing-masing dikalikan 20.

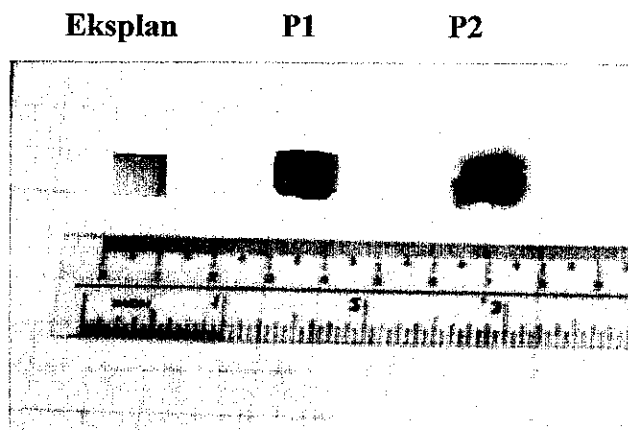
- Unsur-unsur tersebut dilarutkan dengan aquadest steril satu-persatu, lalu baru dicampur dengan unsur yang lain dan kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala sambil diaduk ditambah aquadest hingga volume larutan 1000ml.
- Larutan dimasukkan dalam botol dan ditutup rapat dengan aluminium foil, kemudian diberi label stok C 20X, 50ml/L, lalu disimpan dalam lemari es.
- Untuk membuat 1 liter medium, maka diperlukan 50 ml larutan stok Fe-EDTA.

D. Pembuatan Stok Vitamin (D)

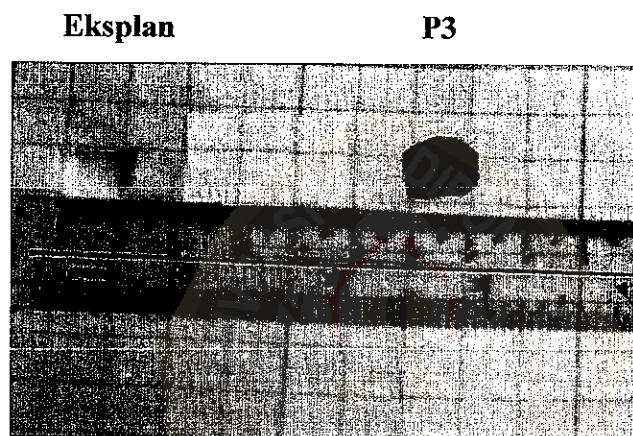
- Stok vitamin dibuat dengan 10 kali konsentrasi medium MS 1 liter, maka semua unsur vitamin ditimbang dengan masing-masing dikalikan 10.
- Unsur-unsur tersebut dilarutkan dengan aquadest steril satu-persatu, lalu baru dicampur dengan unsur yang lain dan kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala sambil diaduk ditambah aquadest hingga volume larutan 500ml.
- Larutan dimasukkan dalam botol dan ditutup rapat dengan aluminium foil, kemudian diberi label stok D 10X, 50ml/L, lalu disimpan dalam lemari es.
- Untuk membuat 1 liter medium, maka diperlukan 50 ml larutan stok vitamin.

Lampiran 8

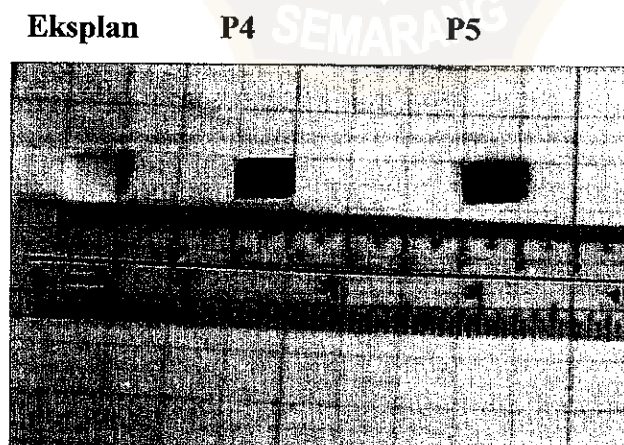
Dokumentasi Penelitian



Gambar 2. Eksplan, kalus P1, dan P2 setelah 21 hari



Gambar 3. Eksplan dan kalus P3 setelah 21 hari



Gambar 4. Eksplan, kalus P4, dan P5 setelah 21 hari