

LAMPIRAN

Lampiran 1

Perhitungan Media Alternatif

Diketahui dalam 1000 ml media PDA instan mempunyai berat total 39 gr dengan rincian sebagai berikut :

Potato 4,0 gr

Glukosa 20 gr

Agar 15 gr

Maka untuk mencari massa media PDA dalam 250 ml adalah dengan membagi 4.

Potato 4,0 gr / 4 : 1 gr

glukosa 20 gr / 4 : 5 gr

Agar 15 gr / 4 : 3,75 gr

Dengan massa total 9,75 gr

Massa zat 250 ml : % (desimal) × massa bahan media PDA (250 ml)

1. Konsentrasi 50%

Tepung umbi porang

50% (0,50) : $0,50 \times 1 \text{ gr} = 0,5 \text{ gr}$ (250 ml)

Dextrose

50% (0,50) : $0,50 \times 5 \text{ gr} = 2,5 \text{ gr}$ (250 ml)

Agar

50% (0,50) : $0,50 \times 3,75 \text{ gr} = 1,875 \text{ gr}$ (250 ml)

Massa total : 4,875 gr

2. Konsentrasi 55%

Tepung umbi porang

55% (0,55) : $0,55 \times 1 \text{ gr} = 0,55 \text{ gr}$ (250 ml)

Dextrose

55% (0,55) : $0,55 \times 5 \text{ gr} = 2,75 \text{ gr}$ (250 ml)

Agar

55% (0,55) : $0,55 \times 3,75 \text{ gr} = 2,063 \text{ gr}$ (250 ml)

Massa total : 5,363 gr

3. Konsentrasi 60%

Tepung umbi porang

$$60\% (0,60) : 0,60 \times 1 \text{ gr} = 0,6 \text{ gr (250 ml)}$$

Dextrose

$$60\% (0,60) : 0,60 \times 5 \text{ gr} = 3 \text{ gr (250 ml)}$$

Agar

$$60\% (0,60) : 0,60 \times 3,75 \text{ gr} = 2,25 \text{ gr (250 ml)}$$

Massa total : 5,85 gr

4. Konsentrasi 65%

Tepung umbi porang

$$65\% (0,65) : 0,65 \times 1 \text{ gr} = 0,65 \text{ gr (250 ml)}$$

Dextrose

$$65\% (0,65) : 0,65 \times 5 \text{ gr} = 3,25 \text{ gr (250 ml)}$$

Agar

$$65\% (0,65) : 0,65 \times 3,75 \text{ gr} = 2,44 \text{ gr (250 ml)}$$

Massa total : 6,34 gr

5. Konsentrasi 70%

Tepung umbi porang

$$70\% (0,70) : 0,70 \times 1 \text{ gr} = 0,70 \text{ gr (250 ml)}$$

Dextrose

$$70\% (0,70) : 0,70 \times 5 \text{ gr} = 3,5 \text{ gr (250 ml)}$$

Agar

$$70\% (0,70) : 0,70 \times 3,75 \text{ gr} = 2,63 \text{ gr (250 ml)}$$

Massa total : 6,83 gr

Uji Pendahuluan



Penimbangan Media



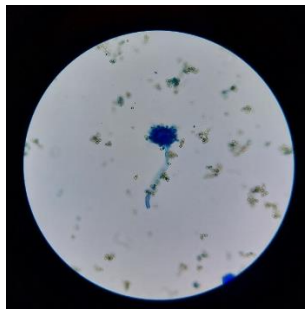
Penanaman Media



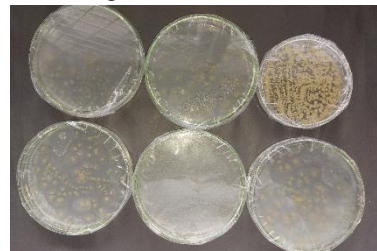
Penginkulasian Jamur



Aspergillus flavus di media PDA



Pengamatan mikroskopis



Media alternatif tepung umbi porang & media PDA

Bandar Lampung, Januari 2023

PLP Laboratorium Mikologi

Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Peneliti

Tirta Kusuma Jaya

Dosen Pembimbing Utama

Siti Aminah, S.Pd., M. Kes

Keterangan Layak Etik



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.081/KEPK-TJK/II/2023

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Tirta Kusuma Jaya
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Perbedaan Kemampuan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media Alternatif Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)"

"Differences in the Growth Ability of Aspergillus flavus Fungus on Alternative Media of Porang Tuber Flour (Amorphophallus muelleri)"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 09 Februari 2023 sampai dengan tanggal 09 Februari 2024.

This declaration of ethics applies during the period February 09, 2023 until February 09, 2024.



February 09, 2023
Professor and Chairperson,



Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

Lampiran 4

Pembuatan Media Pertumbuhan Jamur (Media Alternatif Tepung Umbi Porang 5 Konsentrasi & Media PDA)



Menimbang PDA



Menimbang Porang



Menimbang Dextrose



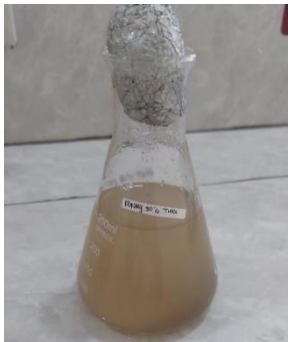
Menimbang Agar



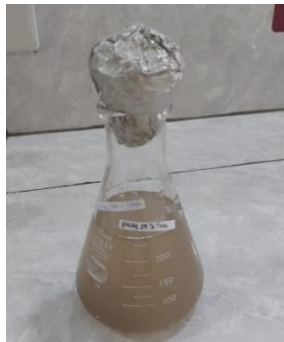
Melarutkan Media



Media PDA



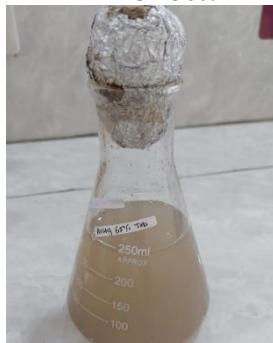
MA TUP 50%



MA TUP 55%



MA TUP 60%



MA TUP 65%



MA TUP 70%



Lar. *Chloramphenicol*

Bandar Lampung, Juni 2023

PLP Laboratorium Mikologi

Peneliti



Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Tirta Kusuma Jaya

Dosen Pembimbing Utama



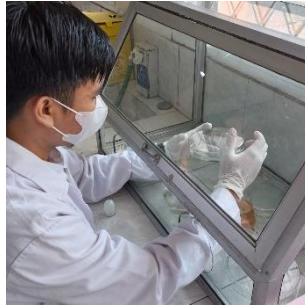
Siti Aminah, S.Pd., M. Kes

Lampiran 5

Penelitian (Inokulasi, Pengamatan, Pengambilan Data)



Pemberian antibiotik Media PDA



Penuangan Media PDA di Petris Dish



Pemberian antibiotik MATUP 5 konsentrasi



Penuangan MATUP ke petri dish



Inokulasi pada Media PDA



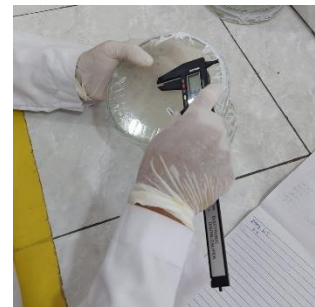
Inokulasi pada MA TUP



Media Pertumbuhan dimasukan ke inkubator



Media Pertumbuhan di inkubator



Pengukuran Koloni Jamur *Aspergillus flavus*

Bandar Lampung, Juni 2023

PLP Laboratorium Mikologi

Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Peneliti

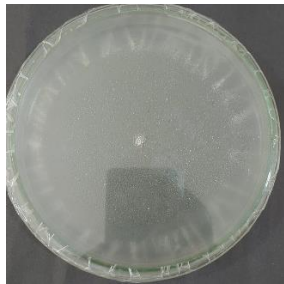
Tirta Kusuma Jaya

Dosen Pembimbing Utama

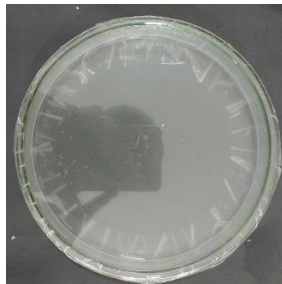
Siti Aminah, S.Pd., M. Kes

Lampiran 6

Pangamatan Inokulasi Jamur *Aspergillus flavus* pada Media Alternatif Tepung Umbi Porang 5 Konsentrasi dan Media PDA.



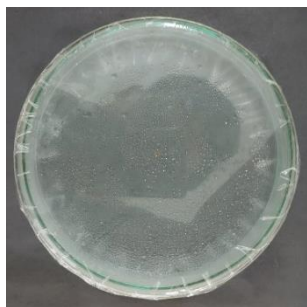
Media PDA (Hari - 1)



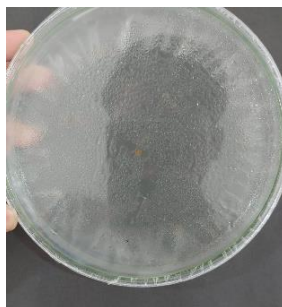
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 50% (Hari - 1)



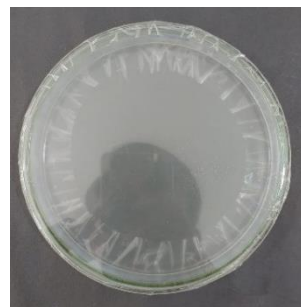
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 55% (Hari - 1)



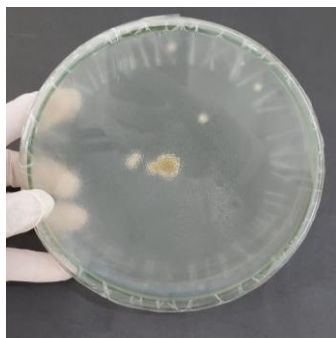
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 60% (Hari - 1)



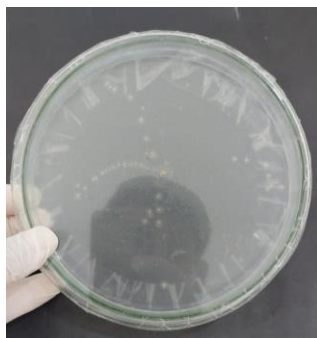
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 65% (Hari - 1)



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 70% (Hari - 1)



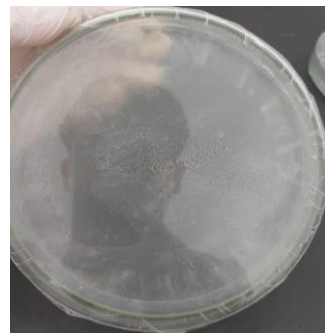
Media PDA (Hari - 2)



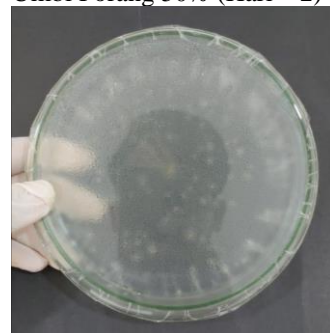
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 50% (Hari - 2)



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 55% (Hari - 2)



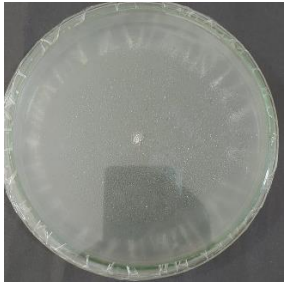
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 60% (Hari - 2)



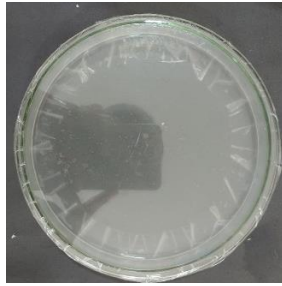
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 65% (Hari - 2)



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 70% (Hari - 2)



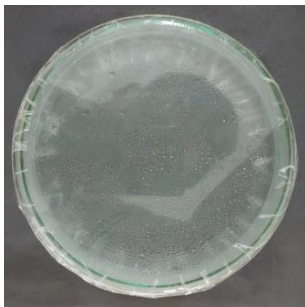
Media PDA (Hari - 3)



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 50% (Hari - 3)



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 55% (Hari - 3)



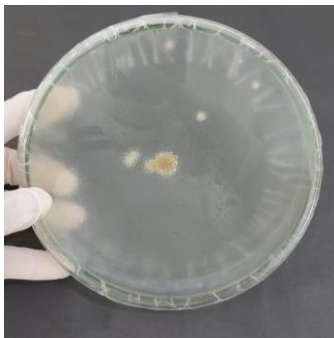
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 60% (Hari - 3)



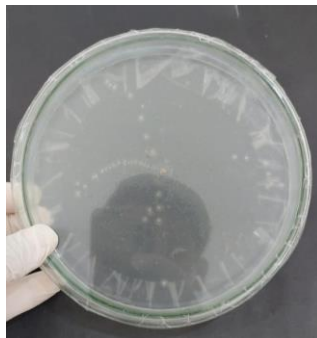
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 65% (Hari - 3)



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 70% (Hari - 3)



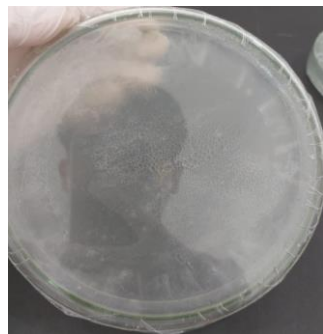
Media PDA (Hari - 4)



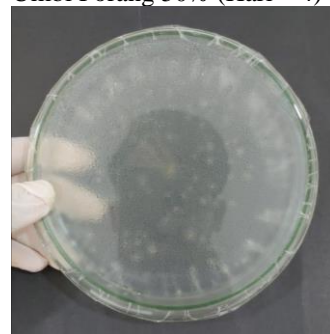
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 50% (Hari - 4)



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 55% (Hari - 4)



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 60% (Hari - 4)



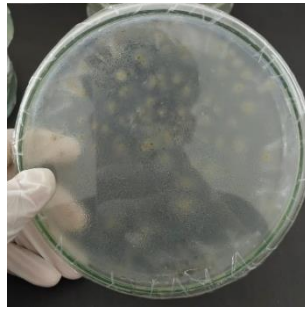
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 65% (Hari - 4)



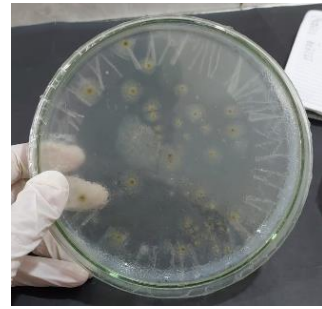
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 70% (Hari - 4)



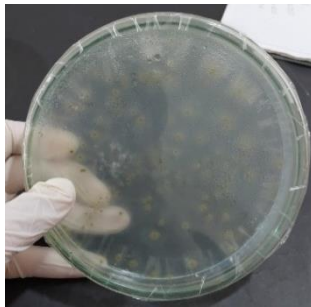
Media PDA (Hari – 5)



Media Alternatif Tepung
Umbi Porang 50% (Hari – 5)



Media Alternatif Tepung
Umbi Porang 55% (Hari – 5)



Media Alternatif Tepung
Umbi Porang 60% (Hari – 5)



Media Alternatif Tepung
Umbi Porang 65% (Hari – 5)



Media Alternatif Tepung
Umbi Porang 70% (Hari – 5)

Karakteristik Koloni Jamur *Aspergillus flavus* yang diamati :

1. Diameter Koloni Jamur *Aspergillus flavus*
2. Spora Dewasa (kuning kehijauan), Spora Muda (Putih), Permukaan koloni seperti kapas

Bandar Lampung, Juni 2023

PLP Laboratorium Mikologi

Peneliti

Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Tirta Kusuma Jaya

Dosen Pembimbing Utama

Siti Aminah, S.Pd., M. Kes

Lampiran 7

**Data Pengamatan Diameter Pertumbuhan Koloni Jamur *Aspergillus flavus*
Pada Media Alternatif Tepung Umbi Porang (5 Hari)**

Selasa, 30 Mei 2023 (Hari Pertama)

Pengulangan	Media PDA	MATUP 50%	MATUP 55%	MATUP 60%	MATUP 65%	MATUP 70%
1	4.7	2.7	2.8	3	3.2	3.2
2	4.5	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3
3	4.7	2.4	2.7	2.9	3.2	3.3
4	4.8	2.5	2.8	3.2	3.3	3.1
Σ	18.7	10.3	11.2	12.2	12.9	12.9
Rata-rata	4.675	2.575	2.8	3.05	3.225	3.225

Rabu, 31 Mei 2023 (Hari Kedua)

Pengulangan	Media PDA	MATUP 50%	MATUP 55%	MATUP 60%	MATUP 65%	MATUP 70%
1	12.2	2.8	2.9	3.1	3.4	3.3
2	14.6	2.8	2.9	3.3	3.2	3.4
3	12	2.4	2.7	3.1	3.2	3.4
4	12.3	2.6	2.9	3.3	3.4	3.2
Σ	51.1	10.6	11.4	12.8	13.2	13.3
Rata-rata	12.775	2.65	2.85	3.2	3.3	3.325

Kamis, 1 Juni 2023 (Hari Ketiga)

Pengulangan	Media PDA	MATUP 50%	MATUP 55%	MATUP 60%	MATUP 65%	MATUP 70%
1	17.8	2.9	3	3.3	3.5	3.4
2	16.3	2.9	3	3.4	3.3	3.5
3	19	2.5	2.8	3.3	3.3	3.5
4	20.5	2.7	3	3.4	3.5	3.3
Σ	73.6	11	11.8	13.4	13.6	13.7
Rata-rata	18.4	2.75	2.95	3.35	3.4	3.425

Jumat, 2 Juni 2023 (Hari Keempat)

Pengulangan	Media PDA	MATUP 50%	MATUP 55%	MATUP 60%	MATUP 65%	MATUP 70%
1	19.5	3	3.1	3.4	3.6	3.5
2	22	3	3.1	3.5	3.4	3.6
3	23.5	2.6	2.9	3.4	3.4	3.6
4	24	2.9	3.1	3.5	3.6	3.4
Σ	89	11.5	12.2	13.8	14	14.1
Rata-rata	22.25	2.875	3.05	3.45	3.5	3.525

Sabtu, 3 Juni 2023 (Hari Kelima)

Pengulangan	Media PDA	MATUP 50%	MATUP 55%	MATUP 60%	MATUP 65%	MATUP 70%
1	28	3.1	3.2	3.5	3.7	3.6
2	22.5	3.1	3.2	3.6	3.5	3.7
3	30.5	2.7	3	3.5	3.5	3.7
4	34.5	3	3.2	3.6	3.7	3.5
Σ	115.5	11.9	12.6	14.2	14.4	14.5
Rata-rata	28.875	2.975	3.15	3.55	3.6	3.625

Diameter Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* (5 Hari Pengamatan)

Hari – Ke	Media PDA	MATUP 50%	MATUP 55%	MATUP 60%	MATUP 65%	MATUP 70%
1	4.68	2.58	2.80	3.05	3.23	3.23
2	12.78	2.65	2.85	3.20	3.30	3.33
3	18.40	2.75	2.95	3.35	3.40	3.43
4	22.25	2.88	3.05	3.45	3.50	3.53
5	28.88	2.98	3.15	3.55	3.60	3.63
Σ	58.10	10.85	11.65	13.05	13.43	13.50
Rata-rata	14.53	2.71	2.91	3.26	3.36	3.38

Bandar Lampung, Juni 2023

PLP Laboratorium Mikologi

Peneliti



Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Tirta Kusuma Jaya

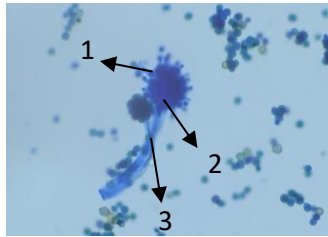
Dosen Pembimbing Utama



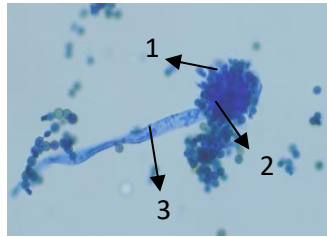
Siti Aminah, S.Pd., M. Kes

Lampiran 8

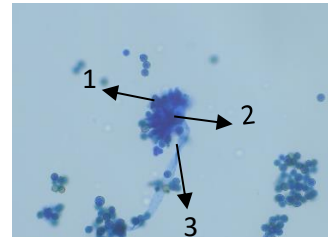
Pengamatan Mikroskopis Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media Pertubuhan Jamur (Media Alternatif Tepung Umbi Porang 5 Konsentrasi dengan Media PDA)



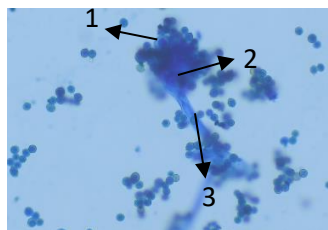
Media PDA



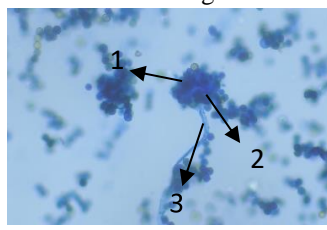
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 50%



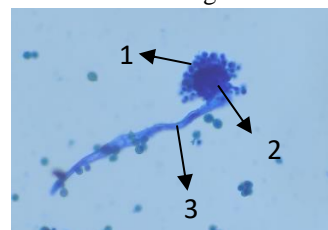
Media Alternatif Tepung Umbi Porang 55%



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 60%



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 65%



Media Alternatif Tepung Umbi Porang 70%

- Catatan : (1) Vesikel, (2) Konidia, (3) Konidiofor

Karakteristik Jamur *Aspergillus flavus* secara mikroskopis yang diamati :

1. Vesikel berbentuk bulat hingga lonjong dengan diameter 25 – 45 μm .
2. Konidia bulat (bervariasi) dan diameter 3 – 6 μm .
3. Konidiofor berbentuk panjang dan berbentuk silinder (400 – 800 μm) relatif kasar.

Bandar Lampung, Juni 2023

PLP Laboratorium Mikologi

Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Peneliti

Tirta Kusuma Jaya

Dosen Pembimbing Utama

Siti Aminah, S.Pd., M. Kes

Output Pengolahan Data

Tests of Normality

	Media Pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus</i> <i>flavus</i>	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
Diameter	Media PDA	.143	5	.200*	.994	5	.992
Pertumbuhan	MA TUP 50%	.165	5	.200*	.964	5	.839
Jamur <i>Aspergillus</i> <i>flavus</i>	MA TUP 55%	.179	5	.200*	.962	5	.823
	MA TUP 60%	.160	5	.200*	.976	5	.911
	MA TUP 65%	.162	5	.200*	.976	5	.909
	MA TUP 70%	.136	5	.200*	.987	5	.967

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Diameter	Based on Mean	1.064	5	24	.404
Pertumbuha	Based on Median	.313	5	24	.900
n Jamur	Based on Median and with	.313	5	8.437	.892
<i>Aspergillus</i>	adjusted df				
<i>flavus</i>	Based on trimmed mean	.835	5	24	.538

ANOVA

Diameter Petumbuhan

Jamur *Aspergillus flavus*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.042	5	.008	52.505	.000
Within Groups	.004	24	.000		
Total	.046	29			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameter Pertumbuhan

Jamur *Aspergillus flavus*

LSD

(I) Media Pertumbuhan Jamur Aspergillus flavus	(J) Media Pertumbuhan Jamur Aspergillus flavus	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Media PDA	MA TUP 50%	-.12002*	.00803	.000	-.1366	-.1034
	MA TUP 55%	-.10318*	.00803	.000	-.1198	-.0866
	MA TUP 60%	-.07993*	.00803	.000	-.0965	-.0634
	MA TUP 65%	-.07500*	.00803	.000	-.0916	-.0584
	MA TUP 70%	-.07384*	.00803	.000	-.0904	-.0573
MA TUP 50%	Media PDA	.12002*	.00803	.000	.1034	.1366
	MA TUP 55%	.01684*	.00803	.047	.0003	.0334
	MA TUP 60%	.04008*	.00803	.000	.0235	.0567
	MA TUP 65%	.04501*	.00803	.000	.0284	.0616
	MA TUP 70%	.04617*	.00803	.000	.0296	.0628
MA TUP 55%	Media PDA	.10318*	.00803	.000	.0866	.1198
	MA TUP 50%	-.01684*	.00803	.047	-.0334	-.0003
	MA TUP 60%	.02325*	.00803	.008	.0067	.0398
	MA TUP 65%	.02818*	.00803	.002	.0116	.0448
	MA TUP 70%	.02934*	.00803	.001	.0128	.0459
MA TUP 60%	Media PDA	.07993*	.00803	.000	.0634	.0965
	MA TUP 50%	-.04008*	.00803	.000	-.0567	-.0235
	MA TUP 55%	-.02325*	.00803	.008	-.0398	-.0067
	MA TUP 65%	.00493	.00803	.545	-.0116	.0215
	MA TUP 70%	.00609	.00803	.456	-.0105	.0227
MA TUP 65%	Media PDA	.07500*	.00803	.000	.0584	.0916
	MA TUP 50%	-.04501*	.00803	.000	-.0616	-.0284
	MA TUP 55%	-.02818*	.00803	.002	-.0448	-.0116
	MA TUP 60%	-.00493	.00803	.545	-.0215	.0116
	MA TUP 70%	.00116	.00803	.886	-.0154	.0177
MA TUP 70%	Media PDA	.07384*	.00803	.000	.0573	.0904
	MA TUP 50%	-.04617*	.00803	.000	-.0628	-.0296
	MA TUP 55%	-.02934*	.00803	.001	-.0459	-.0128
	MA TUP 60%	-.00609	.00803	.456	-.0227	.0105
	MA TUP 65%	-.00116	.00803	.886	-.0177	.0154

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 10

Logbook Penelitian

LOGBOOK PENELITIAN



Nama : Tirta Kusuma Jaya










Nim : 1913353041

Judul : Perbedaan Kemampuan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media Alternatif Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Pembimbing 1: Siti Aminah, S.Pd., M.Kes

Pembimbing 2: Yusrizal Chaniago, S.Sos., M.Kes

NO	Hari, tanggal	Kegiatan	Hasil	Paraf
1	Senin, 2 Januari 2023	Pembuatan biakan jamur <i>Aspergillus flavus</i> pada media PDA	Inokulasi jamur di media PDA	
2	Rabu, 4 Januari 2023	Persiapan alat & bahan	(Petri dish, erlenmeyer, botol reagen, cawan petri, Spatula, batangan pengaduk, gelas ukur) yang bersih	
3	Rabu, 4 Januari 2023	Sterilisasi alat & bahan	Petri dish steril & Aquades steril	
4	Kamis, 5 Januari 2023	Pembuatan media pertumbuhan	Media PDA & Media Alternatif Tepung Umbi Porang 5 konsentrasi (50%, 55%, 60%, 65%, 70%)	
5	Jum'at, 6 Januari 2023	Identifikasi biakan jamur <i>Aspergillus flavus</i>	Biakan jamur <i>Aspergillus flavus</i>	
6	Jum'at, 6 Januari 2023	Inokulasi Jamur pada media pertumbuhan	Jamur diinokulasi pada media pertumbuhan	
7	Senin, 9 Januari 2023	Melakukan uji pendahuluan media alternatif tepung umbi porang dengan ragam konsentrasi	Didapatkan hasil media alternatif tepung umbi porang dengan ragam konsentrasi	
8	Kamis, 25 Mei 2023	Persiapan alat & bahan	(Petri dish, erlenmeyer, botol reagen, cawan petri, Spatula, batangan pengaduk, gelas ukur) yang bersih	
9	Kamis, 25 Mei 2023	Sterilisasi alat & bahan	Petri dish steril & Aquades steril	
10	Jum'at, 26 Mei 2023	Pembuatan media pertumbuhan	Media PDA & Media Alternatif Tepung Umbi Porang 5 konsentrasi (50%, 55%, 60%, 65%, 70%)	

11	Senin, 29 Mei 2023	Identifikasi biakan jamur <i>Aspergillus flavus</i>	Biakan jamur <i>Aspergillus flavus</i>	
12	Senin, 29 Mei 2023	Inokulasi Jamur pada media pertumbuhan	Jamur diinokulasi pada media pertumbuhan	
13	Selasa, 30 Mei 2023	Pengamatan hari pertama	Didapatkan hasil pengamatan hari pertama	
14	Rabu, 31 Mei 2023	Pengamatan hari kedua	Didapatkan hasil pengamatan hari kedua	
15	Kamis, 1 Juni 2023	Pengamatan hari ketiga	Didapatkan hasil pengamatan hari ketiga	
16	Jum'at, 2 Juni 2023	Pengamatan hari keempat	Didapatkan hasil pengamatan hari ketiga	
17	Sabtu, 3 Juni 2023	Pengamatan hari kelima	Didapatkan hasil pengamatan hari kelima	
18	Senin, 1 Juni 2023	Identifikasi jamur	Jamur <i>Aspergillus flavus</i>	
19	Selasa, 2 Juni 2023	Pemusnahan media inokulasi jamur	Alat yang sudah bersih	

Bandar Lampung, 16 juni 2023

Mengetahui,

Pembimbing utama



Siti Aminah, S.Pd., M.Kes

NIP.196304211989032001

Lampiran 11

Perbedaan Kemampuan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media Alternatif Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Tirta Kusuma Jaya¹, Siti Aminah², Yusrizal Chaniago³

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan Politenik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Media pertumbuhan merupakan bahan yang terdiri dari campuran nutrisi yang berfungsi sebagai isolasi jamur (perbanyakkan, pengujian sifat biologis, dan perhitungan jumlah jamur). Media PDA adalah salah satu contoh media yang sering digunakan dengan kandungan *Potato* (Karbohidrat), Glukosa, dan Agar. Umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) merupakan keluarga umbi-umbian yang memiliki karbohidrat unik (glukomanan) yang berbentuk polisakarida. Jamur *Aspergillus flavus* merupakan jamur patogen yang tumbuh pada bahan pangan dan menggunakan nutrisi seperti karbohidrat untuk diubah menjadi energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media alternatif tepung umbi porang 5 konsentrasi (50%, 55%, 60%, 65%, 70%).

Penelitian ini berjenis eksperimental dengan metode *single dot*. Data diolah secara univariat untuk menghitung rerata pertumbuhan koloni jamur dan diuji makroskopis dan mikroskopis sedangkan secara bivariat diujikan menggunakan uji *one way annova*. Uji *one way annova* didapatkan *P – Value* 0,000 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan uji *LSD (Least Significant Difference)* dan memang terjadi perbedaan nyata yang signifikan antara media alternatif tepung umbi porang 5 konsentrasi 50%, 55%, 60%, 65%, 70% terhadap media PDA (Oxoid). Pada konsentrasi 70% adalah konsentrasi yang memiliki rerata yang paling tinggi dengan rerata yaitu 3,625 mm dengan media PDA (Oxoid) sebagai kontrol dengan rerata 28,875 mm.

Kata Kunci : Media Pertumbuhan Jamur, Media PDA, Media Alternatif, *Aspergillus flavus*, Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)

Differences in the Growth Ability of *Aspergillus flavus* Fungus on Alternative Media of Porang Tuber Flour (*Amorphophallus muelleri*)

Abstract

Growth media is a material consisting of a mixture of nutrients that functions as a fungus isolation (propagation, testing of biological properties, and calculating the number of fungi). PDA media is one example of media that is often used containing *Potato* (Carbohydrate), Glucose, and Agar. Porang tuber (*Amorphophallus muelleri*) is a tuber family that has a unique carbohydrate (glucomannan) in the form of polysaccharides. The fungus *Aspergillus flavus* is a fungal pathogen that grows on food and uses nutrients such as carbohydrates to be converted into energy. This study aims to determine differences in the growth ability of the *Aspergillus flavus* fungus on alternative media porang tuber flour 5 concentrations (50%, 55%, 60%, 65%, 70%).

This research is an experimental type with the *single dot* method. The data were processed univariately to calculate the average growth of fungal colonies and tested macroscopically and microscopically, while using the *one way annova* test was tested bivariately. The *one way annova* test obtained a *P – Value* of 0.000, which means that there was a significant difference followed by the *LSD (Least Significant Difference)* test and indeed there was a significant significant difference between alternative media for porang tuber flour 5 concentrations of 50%, 55%, 60%, 65%, 70% to PDA media (Oxoid). At a concentration of 70% is the concentration that has the highest average with an average of 3.625 mm with PDA media (Oxoid) as a control with an average of 28.875 mm.

Keywords : Fungus Growth Media, PDA Media, Alternative Media, *Aspergillus flavus*, Porang Tuber (*Amorphophallus muelleri*)

Korespondensi : Tirta Kusuma Jaya, Siti Aminah, S.Pd., M.Kes., Yusrizal Chaniago, S.Sos., M.Kes., Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Program Sarjana Terapan, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 087802473855, *e-mail* tirtakusuma056@gmail.com

Pendahuluan

Dalam upaya menegakkan diagnosis penyakit, salah satunya dengan pemeriksaan laboratorium, adapun diantaranya berupa preparat atau budidaya langsung pada media untuk menentukan spesies penyebab. Dalam isolasi jamur digunakan media kultur yaitu bahan yang terdiri dari campuran nutrisi / zat pangan tertentu yang diperlukan untuk pengembangbiakan jamur (Ningrum et al., 2018). Di laboratorium mikrobiologi, fungi patogen didiagnosis dengan beberapa pemeriksaan yaitu pemeriksaan sediaan langsung, pembiakan, tes imunologi, biopsi jaringan dan pemeriksaan dengan sinar wood. Pembiakan atau kultur jamur pada umumnya menggunakan perbenihan SDA (*Saboroud Dextrose Agar*), PDA (*Potato Dextrose Agar*), CMA (*Corn Meal Agar*) (Yuniarty & Rosanty, 2017).

Medium kultur merupakan bahan yang terdiri dari campuran nutrisi yang berfungsi sebagai tempat tumbuhnya mikroba. Selain untuk menumbuhkan mikroba, medium tersebut juga dapat digunakan untuk isolasi, perbanyakan, pengujian sifat fisiologis, dan penghitungan jumlah mikroba. Salah satu mikroorganisme yang sering dibudidayakan dalam bidang mikrobiologi baik dalam industri pangan maupun industri pertanian adalah jamur (Rahmawati & Rahayu, 2016).

Salah satu media umum yang digunakan di Laboratorium adalah media PDA (*Potato Dextrose Agar*) karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri sehingga membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0 dan suhu optimum untuk pertumbuhannya antara 25° - 30°

C (Cappuccino & Sherman, 2019). Dalam upaya menumbuhkan dan mengembangbiakan jamur diperlukan komponen pertumbuhan alami berupa kentang dan komponen sintetik berupa dextrosa dan agar. Sebagai sumber karbon (karbohidrat), vitamin, dan energi diperoleh dari kentang, dan untuk kebutuhan gula dan energi diperoleh dari dextrosa sedangkan untuk memadatkan media menggunakan agar (Wantini & Octavia, 2018).

Media PDA merupakan media yang diperkaya karbohidrat (*potato*) berbeda dengan media SDA (*Saboroud Dextrose Agar*) yang diperkaya dengan protein (pepton). Media PDA ini baik untuk dijadikan media pertumbuhan jamur yang berasal dari bahan pangan dan pertanian sedangkan media SDA baik untuk jamur yang berasal dari tubuh manusia atau hewan. Kebutuhan media pertumbuhan dibidang mikrobiologi khususnya mikologi yang terus meningkat dan dengan tersedianya bahan alam yang melimpah di Indonesia menjadikan hal ini sebagai motivasi untuk menciptakan media pertumbuhan alternatif yang dapat digunakan dan dibuat secara mandiri dengan biaya yang efisien dan terjangkau baik perorangan maupun laboratorium.

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) adalah golongan *Araceae* asli Indonesia yang banyak tumbuh di hutan-hutan pulau Jawa, kandungan glukomanan porang lebih tinggi dibanding varietas komersial Jepang yaitu konjac atau konnyaku (*Amorphophallus konjac*) yang hanya 44 persen. Pemanfaatan porang sebagai bahan pangan di Indonesia terkendala oleh kandungan Kalsium Oksalat yang cukup tinggi yaitu 0,19% (Wahyuni dkk, 2020).

Seperti jenis umbi lainnya, umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) juga mengandung kandungan pati sebesar 76,5%, protein 9,20%, serat 20%, dan lemak 0,2%. (Novita dan Indriyani, 2013). Umbi porang mengandung kadar senyawa glukomanan yang cukup tinggi, sekitar 16% - 64% (basis kering). Glukomanan biasanya digunakan sebagai aditif yang aman sebagai penstabil, pengembang, dapat membentuk lapisan kedap air (dengan penambahan NaOH atau gliserin), dapat meleleh seperti agar-agar yang dapat digunakan untuk membuat media pertumbuhan mikroba, dan berperan dalam pembentukan gel. dalam makanan (Zahrah Zhafirah Ghaniyah, 2008).

Glukomanan merupakan polisakarida dari jenis hemiselulosa yang terdiri dari ikatan rantai galaktosa, glukosa, dan mannososa. Ikatan rantai utamanya adalah glukosa dan mannososa sedangkan cabangnya adalah galaktosa. Ada dua cabang polimer dengan kandungan galaktosa yang berbeda. Glukomanan terdapat dalam kayu keras (2-5%). Rasio antara glukosa dan mannososa adalah sekitar 1:2 dan 1:1 tergantung jenis kayu. Glukomanan karakteristik mempunyai yang unik. Larutan 1% glukomanan mempunyai viskositas yang sangat tinggi (30.000 cP), merupakan viskositas tertinggi diantar 12 jenis polisakarida yang diuji (Aryanti, N., & Abidin, K.Y., 2015).

Glukomanan merupakan turunan karbohidrat berbentuk polisakarida yang dapat larut di air dan dapat difermentasi. Selain itu, umbi porang juga mengandung mineral dengan konsentrasi tinggi seperti kalium, magnesium, fosfor, unsur kelumi, selenium, seng dan tembaga yang bermanfaat bagi metabolisme (Zahrah

Zhafirah Ghaniyah, 2008) , polisakarida adalah salah satu karbohidrat yang dapat diolah oleh jamur (Lestari, 2018). Pada tepung umbi porang memiliki kandungan glukomanan lebih tinggi yaitu 64,98% dibandingkan pada umbi segar yaitu 3,58% selain itu kandungan protein dan serat juga lebih banyak pada tepung umbi porang dibandingkan dengan umbi segarnya (Arifin M.A, 2001).

Tepung umbi porang kuning (*Amorphophallus muelleri*) menghasilkan glukomanan sebesar 72,54% untuk pelarut air dan 64,67% untuk pelarut atanol (Aryanti, N., & Abidin, K.Y., 2015) selain itu tepung umbi porang kuning (*Amorphophallus muelleri*) memiliki kadar amilosa sebesar 16,948%, kadar pati 5,958%, kadar abu 3,901%, dan kadar air 12,326% (Aryanti, N., & Abidin, K.Y., 2015).

Umbi Porang juga termasuk kedalam salah satu pangan probiotik. Kandungan glukomanan yang dimiliki umbi porang mampu dimanfaatkan bakteri *Lactobacillus casei* sebagai sumber karbon. Keunggulan lainnya yaitu memiliki lektin yang merupakan protein yang bersifat antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Azhari, 2020).

Jenis jamur tertentu mampu menghasilkan senyawa organik beracun yang disebut mikotoksin (Wantini & Octavia, 2018). *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus fumigatus* merupakan contoh spesies patogen umum (Jamilatun et al., 2020). Jamur *Aspergillus sp* seperti jamur *Aspergillus flavus* akan menyebarkan spora lewat udara dan akan mencemari bahan pangan dan bahan pertanian seperti roti, kacang, beras dll jamur ini juga akan

mencemari tempat yang memiliki kelembapan tinggi (Saputri, 2018).

*Aspergillo*sis adalah penyebab paling umum kedua dari infeksi jamur diseminata pada pasien immunocompromised setelah *Candida*. Penyebab utama infeksi diseminata aspergillus adalah *Aspergillus fumigatus*, sedangkan penyebab penyakit kutan primer adalah *Aspergillus flavus*. Infeksi ini umumnya didapat dengan menghirup spora *Aspergillus* (Misnadiarly, 2014).

Adapun pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yaitu nutrisi, faktor pertumbuhan, penghambat atau inhibitor misalnya senyawa antimikrobia, aktivitas air, pH. Sementara itu faktor ekstrinsik yaitu suhu dan kelembapan relatif (Lestari et al., 2018). Sebagai makhluk hidup yang membutuhkan nutrisi, jamur memerlukan beberapa komponen seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral dan vitamin. Pada umumnya hampir semua bahan makanan mengandung karbohidrat, protein, lemak, mineral dan vitamin dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang digunakan untuk pertumbuhan jamur (Lestari et al., 2018). Seperti organisme hidup lainnya, jamur membutuhkan nutrisi logam dan non-logam. Unsur non logam berupa belerang dan fosfor sedangkan unsur logam yang dibutuhkan berupa Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg dan Fe (Cappuccino & Sherman, 2019).

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini eksperimen (*single dot*) dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Statistic Grup Comparison*. Penelitian ini

menggunakan strain murni jamur *Aspergillus flavus* yang didapatkan dari laboratorium parasitologi Univaersitas Indonesia dan diinokulasikan pada media pertumbuhan jamur yaitu media PDA instan (Oxoid) dan media alternatif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) yang dibuat dari tepung umbi porang, dextrose, dan agar yang dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2023 di Laboratorium Mikologi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi selama 5 hari, data pada hari ke 5 dilaporkan sebagai hasil meliputi diameter koloni dalam satuan (mm) dan pengujian secara makroskopis dan mikroskopis. Analisa data yang digunakan adalah univariat dan bivariat dengan menggunakan *One Way Anova Test*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

1. Analisa Univariat

Pengukuran diameter koloni jamur *Aspergillus flavus* pada hari ke 5 dengan 4 kali pengulangan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1 Rata-rata Diameter Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Hari Ke 5

Diameter Koloni Jamur <i>Aspergillus flavus</i> (mm)		
Media	Σ	Rata-rata
Pertumbuhan Jamur		
Media PDA	115.5 mm	28.875 mm
MA TUP 50%	11.9 mm	2.975 mm
MA TUP 55%	12.6 mm	3.15 mm
MA TUP 60%	14.2 mm	3.55 mm
MA TUP 65%	14.4 mm	3.6 mm
MA TUP 70%	14.5 mm	3.625 mm

Catatan : MA TUP : Media Alternatif Tepung Umbi Porang

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat diketahui terdapat perbedaan rata-rata diameter pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus*

pada media pertumbuhan jamur. Pada tabel terlihat bahwa jamur *Aspergillus flavus* yang diinokulasikan pada media alternatif tepung umbi porang 5 konsentrasi memiliki rata-rata ukuran koloni yang jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol dan konsentrasi 70% adalah konsentrasi dengan rata-rata paling tinggi diantara konsentrasi lainnya yaitu 3,625 mm.

Data diameter pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus* diujikan dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebelum diujikan secara statistik *one way annova test*. Berdasarkan uji normalitas *Shapiro – Wilk Test* mendapatkan hasil $P - Value > 0,05$ yang berarti data terdistribusi normal dan uji homogenitas *Levene Test* mendapatkan hasil $P - Value 0,404 > 0,05$ yang berarti data terdistribusi homogen.

Tabel 2 Uji *One Way Annova* Diameter Pertumbuhan Koloni Jamur *Aspergillus flavus*

Diameter Pertumbuhan Koloni Jamur		N	Mean	F	P – Value
Media PDA	5	0,0116	52,505	0,000	
MA TUP 50%	5	0,1316			
MA TUP 55%	5	0,1148			
MA TUP 60%	5	0,915			
MA TUP 65%	5	0,0866			
MA TUP 70%	5	0,0854			

Catatan : MA TUP : Media Alternatif Tepung Umbi Porang

Berdasarkan Tabel 2 diatas, Hasil Analisis Uji *One Way Annova* didapatkan hasil $P - Value 0,000$ sehingga $P - Value 0,000 < P - Value 0,05$ dan F hitung yaitu 52,505 Sedangkan F Tabel 2,62 sehingga F hitung $> F$ Tabel. Maka H_0 diterima yaitu terdapat perbedaan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* yang signifikan antara media alternatif tepung umbi porang 5 konsentrasi dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol.

Tabel 3 Uji *Least Significant Difference* Diameter Pertumbuhan Koloni Jamur *Aspergillus flavus* Media Alternatif Tepung Umbi Porang terhadap Media PDA

Media Pertumbuhan Jamur	Mean Difference	Std Error	P – Value
MA TUP 50%	- 0,12002 *	0,00803	0,000
MA TUP 55%	- 0,10318 *		0,000
MA TUP 60%	- 0,07993 *		0,000
MA TUP 65%	- 0,07500 *		0,000
MA TUP 70%	- 0,07384 *		0,000

Catatan : 1. MA TUP : Media Alternatif Tepung Umbi Porang

2. * : Memiliki Beda Nyata

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat dilihat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* di media alternatif tepung umbi porang berbeda signifikan dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol serta media alternatif tepung umbi porang konsentrasi 70% adalah konsentrasi efektif dengan nilai *mean difference* - 0,07384.

Tabel 4 Karakteristik Makroskopis Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Hari Ke 5

Media Pertumbuhan Jamur	Karakteristik Pertumbuhan Jamur		
	Spora Dewasa (Hijau)	Spora Muda (Putih)	Permukaan Seperti Kapas
Media PDA	+	+	+
MA TUP 50%	+	+	+
MA TUP 55%	+	+	+
MA TUP 60%	+	+	+
MA TUP 65%	+	+	+
MA TUP 70%	+	+	+

Catatan : 1. MA TUP : Media Alternatif Tepung Umbi Porang

2. + : Memiliki Karakteristik Makroskopis

3. - : Tidak / Belum Memiliki Karakteristik Makroskopis

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa jamur *Aspergillus flavus* yang diinokulasikan pada media alternatif tepung umbi porang 5 konsentrasi tidak memiliki perbedaan karakteristik secara makroskopis terhadap jamur *Aspergillus flavus* pada media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol.

Tabel 5 Karakteristik Mikroskopis Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Hari Ke 5

Karakteristik Pertumbuhan Jamur			
Media Pertumbuhan Jamur	Vesikel	Konidia	Konidiofor
Media PDA	+	+	+
MA TUP 50%	+	+	+
MA TUP 55%	+	+	+
MA TUP 60%	+	+	+
MA TUP 65%	+	+	+
MA TUP 70%	+	+	+

Catatan : 1. MA TUP : Media Alternatif Tepung Umbi Porang
 2. + : Memiliki Karakteristik Mikroskopis
 3. - : Tidak / Belum Memiliki Karakteristik Mikroskopis

Berdasarkan Tabel 5 diatas dapat diketahui bahwa jamur *Aspergillus flavus* yang diinokulasikan pada media alternatif tepung umbi porang 5 konsentrasi tidak memiliki perbedaan karakteristik secara mikroskopis terhadap jamur *Aspergillus flavus* pada media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol.

Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan media alternatif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) bewarna putih kecoklatan dan keruh sedangkan media PDA instan (Oxoid) bewarna kekuningan dan jernih.

Jamur *Aspergillus flavus* yang diinokulasikan pada media pertumbuhan jamur pada hari ke 5 pada media PDA instan (Oxoid) memiliki rata-rata diameter koloni 28,875 mm dan memiliki perbedaan dengan media alternatif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) konsentrasi 70% yang merupakan konsentrasi dengan rata-rata paling tinggi diantara konsentrasi lainnya dengan diameter koloni 3,625 mm. Hal ini berarti bahwa media alternatif tepung umbi porang 5 konsentrasi (50%, 55%, 60%, 65%, 70%) belum mempunyai potensi untuk dapat

dijadikan media pertumbuhan jamur alternatif PDA (*Potato Dextrose Agar*) sebab memiliki selisih diameter pertumbuhan koloni yang masih sangat jauh dengan selisih 25,25 mm.

Secara statistik uji *one way annova* media alternatif tepung umbi porang 5 konsentrasi memiliki perbedaan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* yang signifikan terhadap media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol dengan $P - Value 0,000 < P - Value 0,05$ dan $F Hitung 52,505 > F Tabel 2,62$.

Meskipun media alternatif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) memiliki perbedaan dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol namun media alterntif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) mampu menumbuhkan jamur *Aspergillus flavus* walaupun diameter pertumbuhan koloni sangat kecil dan tidak seoptimal media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol. Jamur *Aspergillus flavus* yang diinokulasikan pada media alterntif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) memiliki persamaan karakteristik morfologi (makroskopis) yaitu spora dewasa bewarna kehijaun, spora muda bewarna putih, dan permukaan seperti kapas dan karakteristik mikroskopis yaitu vesikel, konidia, dan konidiofor.

Adapun jamur *Aspergillus flavus* memiliki ciri-ciri mikroskopis *Aspergillus flavus* memiliki konidiofor yang panjang (400 - 800 μm) dan relatif kasar, bentuk kepala konidial bervariasi dari bentuk kolumnar, radial, dan pola, hifa septum, dan koloni kompak (Saputri, 2018) vesikel yang berbentuk bulat hingga lonjong dengan diameter 25 - 45 μm . Konidianya berbentuk bulat dan berdiameter 3 - 6 μm , serta konidiofornya panjang dan berbentuk silinder (Putra dkk, 2020)

Pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* yang diinokulasikan pada media alternatif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) 5 konsentrasi tidak hanya tumbuh satu koloni tetapi juga disekitar koloni yang diinokulasikan terdapat koloni-koloni lain yang memiliki karakteristik makroskopis yang sama, hal ini berbeda sedikit dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol.

Pada penelitian ini jamur *Aspergillus flavus* yang diinokulasikan pada media alternatif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) 5 konsentrasi dimulai dari konsentrasi 50% dan hanya sampai konsentrasi 70% dengan kelipatan 5% tiap-tiap konsentrasi sehingga belum dapat mengetahui konsentrasi yang dapat menyamai diameter pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus* dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol.

Pada penelitian ini biaya pembuatan media alternatif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) berkisar Rp 20.000,- dan jauh lebih murah jika dibandingkan dengan media PDA instan (Oxoid) dengan harga Rp 500.000,- hingga 1.500.000,- meskipun lebih murah tetapi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait takaran komposisi dan konsentrasi yang sesuai media alternatif tepung umbi porang sebagai media alternatif pertumbuhan jamur media PDA instan (Oxoid).

Keterbatasan dari penelitian ini adalah tepung umbi porang organik instan yang digunakan sebagai bahan pengganti karbohidrat (*potato*) memiliki partikel yang tidak terlalu halus (sedikit kasar) yang mengakibatkan tepung umbi porang sukar untuk larut saat proses pelarutan dan partikel-partikel tepung umbi porang yang sukar larut tersebut akan saling berikatan satu sama lain membentuk gumpalan-gumpalan dan selanjutnya

mengendap pada saat proses sterilisasi media sehingga media alternatif tepung umbi porang (*Amorphophallus muelleri*) tidak terhomogenisasi dengan sempurna. Hal ini tidak sama dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol yang terhomogenisasi dengan sempurna dimana media PDA jernih tanpa meninggalkan gumpalan-gumpalan atau endapan partikel bahan pembuat media.

Media alternatif tepung umbi porang memiliki kekekeruhan yang lebih keruh jika dibandingkan dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol hal ini terjadi karena penggunaan bahan agar yaitu agar batang yang tidak dilakukan penggilingan dan penyaringan untuk menghindari masuknya partikel-partikel yang dapat memperkeruh media alternatif tepung umbi porang.

Pada penelitian ini menggunakan 5 konsentrasi yang didapatkan dari perhitungan komposisi pembuatan media alternatif tepung umbi porang (terlampir pada Lampiran 1) memiliki karakteristik media yang berbeda dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol. Media alternatif tepung umbi porang mempunyai konsistensi yang berbeda dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol hal ini karena takaran komposisi bahan agar yang digunakan tidak sama dengan takaran komposisi bahan agar yang ada di media PDA instan (Oxoid).

Perbedaan karakteristik media alternatif tepung umbi porang salah satunya disebabkan oleh takaran komposisi pembuatan media alternatif tepung umbi porang yang kurang sesuai yang menyebabkan pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* yang kurang optimal jika

dibandingkan dengan media PDA instan (Oxoid) sebagai kontrol.

Daftar Pustaka

- Arifin, M. A. (2001). Pengeringan kripik umbi iles-iles secara mekanik untuk meningkatkan mutu kripik iles-iles. *Teknologi Pasca Panen. PPS. IPB. Bogor*.
- Aryanti, N., & Abidin, K. Y. (2015). Ekstraksi glukomanan dari porang lokal (*Amorphophallus oncophyllus* dan *Amorphophallus muelleri* blume). *Metana, 11*(01).
- Azhari, F. Pertumbuhan Probiotik *Lactobacillus Casei fncc0900* Pada Media Berbasis Umbi Tanaman Porang (*Amorphophallus Muelleri* Bl.) (Doctoral dissertation).
- Cappuccino, J. G., & Sherman, N. (2013). Manual Laboratorium Mikrobiologi. In *Edisi VIII. Jakarta: EGC. Hal* (Vol. 111).
- Jamilatun, M., Azzahra, N., & Aminah, A. (2020). Perbandingan Pertumbuhan *Aspergillus fumigatus* pada Media Instan Modifikasi *Carrot Sucrose Agar* dan *Potato Dextrose Agar*. *Jurnal Mikologi Indonesia, 4*(1). <https://doi.org/10.46638/jmi.v4i1.69>.
- Lestari, L. A., Harmayani, E., Utami, T., Sari, P. M., & Nurviani, S. (2018). Dasar-Dasar Mikrobiologi Makanan di Bidang Gizi dan Kesehatan. UGM PRESS.
- Misnadiarly, h. D. (2014). Mikrobiologi untuk klinik dan laboratorium. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ningrum, N. R., Widhorini, & Yuliani, E. (2018). *Analisis Medis, 8* (1).
- Novita, M. D. A., & Indriyani, S. (2013). Kerapatan dan bentuk kristal kalsium oksalat umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) pada fase pertengahan pertumbuhan hasil penanaman dengan perlakuan pupuk P dan K. *Jurnal Biotropika, 1*(2), 66-70.
- Putra, G. W., Ramona, Y., & Proborini, M. W. (2020). Eksplorasi Dan Identifikasi Mikroba Pada Rhizosfer Tanaman Stroberi (*Fragaria x ananassa* Dutch.) Di Kawasan Pancasari Bedugul. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences, 7*(2), 205-213.
- Rahmawati, R., & Rahayu, T. (2016). Pertumbuhan Jamur Pada Media Biji Kluwih Dan Biji Nangka Sebagai Substitusi Media PDA (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta). Pratiwi, S. (2008). Mikrobiologi Farmasi. Erlangga.
- Saputri, K. (2018). Perbedaan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Dengan Menggunakan Media Ubi Jalar Sebagai Pengganti PDA (*Potato Dextrose Agar*) .
- Wahyuni, K. I., Rohmah, M. K., Ambari, Y., & Romadhon, B. K. (2020). Pemanfaatan umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Bl) sebagai bahan baku kripik. *Jurnal Karinov, 3*(1), 1-4. .
- Wantini, S., & Octavia, A. (2018). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan Media Alternatif dari Singkong (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Analisis Kesehatan, 6*(2). <https://doi.org/10.26630/jak.v6i2.788>.
- Yuniarty, T., & Rosanty, A. (2017). Pemanfaatan Sari Pati Buah Sukun (*Artocarpus altilis*) Sebagai Alternatif Media Pertumbuhan *Aspergillus niger*. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi, 5*(2), 117-121.
- Zahra Zhafirah Ghaniyah. (2021). Pemanfaatan Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Sebagai Makanan Pendamping Asi (Mpas) Untuk Mencegah Stunting Pada Batita.

Kartu Konsultasi

KARTU KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Tirta Kusuma Jaya
 NIM : 1913353041
 Judul : Perbedaan Kemampuan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media Alternatif Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)
 Pembimbing Utama : Siti Aminah, S.Pd., M.Kes.



No.	Hari/Tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1.	Senin, 9-1-2023	BAB I	Revisi	↓
2.	Rabu, 11-1-2023	BAB II	Revisi	↓
3.	Jumat, 13-1-2023	BAB III	Revisi	↓
4.	Senin, 16-1-2023	Bundel proposal	Acc Semkar	↓
5.	Rabu, 25-1-2023	Perbaikan proposal	Revisi	↓
6.	Jumat, 27-1-2023	Perbaikan proposal	Acc Proposal	↓
7.	Senin, 12-6-2023	BAB II	Revisi	↓
8.	Kamis, 15-6-2023	BAB IV	Revisi	↓
9.	Jumat, 6-6-2023	BAB IV & BAB V	Revisi	↓
10.	Senin, 13-6-2023	BAB IV & BAB V	Revisi	↓
11.	Jumat, 23-6-2023	BAB IV & BAB V	Revisi	↓
12.	Senin, 26-6-2023	BAB IV	Revisi	↓
13.	Senin, 3-7-2023	BAB III, BAB IV	Revisi	↓
14.	Kamis, 5-7-2023	BAB IV & BAB V	Revisi	↓

Ketua Prodi TLM
 Program Sarjana Terapan

Nurminha, S.Pd., M.Sc
 NIP. 196911241989122001

KARTU KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Tirta Kusuma Jaya
NIM : 1913353041
Judul : Perbedaan Kemampuan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media Alternatif Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)
Pembimbing Utama : Siti Aminah, S.Pd., M.Kes.

No.	Hari/Tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1.	10-7-2023, SEMINAR	ACC, Seminar h2d		
2.	18-7-2023, SEMINAR	ACC, Cetak		
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				

Ketua Prodi TLM
Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc
NIP. 196911241989122001

KARTU KONSULTASI

Nama Mahasiswa : Tirta Kusuma Jaya
NIM : 1913353041
Judul : Perbedaan Kemampuan Pertumbuhan Jamur
Aspergillus flavus Pada Media Alternatif Tepung
Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*)
Pembimbing Pendamping : Yusrizal Chaniago, S.Sos., M.Kes.

No.	Hari/Tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1.	senasa. 10-1-2023	BAB I	Revisi	✓
2.	Kamis. 12-1-2023	BAB II	Revisi	✓
3.	semin. 16-1-2023	BAB III	Revisi	✓
4.	Rabu. 18-1-2023	Bundel proposal	Acc seminar	✓
5.	Kamis. 26-1-2023	Perbaikan proposal	Revisi	✓
6.	Jum'at. 22-1-2023	Proposal	Acc proposal	✓
7.	Kamis. 8-6-2023	BAB IV	revisi	✓
8.	Jum'at. 9-6-2023	BAB IV	Revisi	✓
9.	semin. 12-6-2023	BAB V	revisi	✓
10.	senasa. 13-6-2023	BAB V	Revisi	✓
11.	Rabu. 14-6-2023	Bundel Skripsi	Acc seminar	✓
12.	senasa. 18-7-2023		Acc cetak	✓
13.				
14.				

Ketua Prodi TLM
Program Sarjana Terapan

Nurminha, S.Pd., M.Sc
NIP. 196911241989122001

Originality Skripsi

BAB I - BAB V Skripsi Tirta Kusuma Jaya

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	8%
2	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	2%
3	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	1%
4	www.blogforlearning.com Internet Source	1%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	ejournal.undip.ac.id Internet Source	1%
7	lib.ui.ac.id Internet Source	1%
8	trionoagtunila.blogspot.com Internet Source	1%
9	agritech.unhas.ac.id Internet Source	1%

10 repository.unhas.ac.id 1 %
Internet Source

11 noraramkita.blogspot.com 1 %
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

Originality Jurnal Publikasi

Jurnal Publikasi Tirta Kusuma Jaya

ORIGINALITY REPORT

21%
SIMILARITY INDEX

21%
INTERNET SOURCES

7%
PUBLICATIONS

6%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	3%
2	ejournal.undip.ac.id Internet Source	3%
3	agritech.unhas.ac.id Internet Source	2%
4	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	2%
5	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%
6	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1%
7	journal2.um.ac.id Internet Source	1%
8	repository.unej.ac.id Internet Source	1%
9	repository.usd.ac.id Internet Source	1%

10	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	1 %
11	semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id Internet Source	1 %
12	123dok.com Internet Source	1 %
13	fr.scribd.com Internet Source	1 %
14	www.scribd.com Internet Source	1 %
15	e-journal.sari-mutiara.ac.id Internet Source	1 %
16	jpa.ub.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On