

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Perhitungan Pengulangan Perlakuan Sampel Uji

Rumus pengulangan yang digunakan yaitu :

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = jumlah kelompok perlakuan

n = jumlah pengulangan

Diketahui : t = 10 (konsentrasi ekstrak bunga telang 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%)

Ditanya : n =?

Jawab :

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(10-1)(n-1) \geq 15$$

$$9(n-1) \geq 15$$

$$(9n - 9) \geq 15$$

$$9n \geq 15 + 9$$

$$9n \geq 24$$

$$n \geq 24/9$$

$$n \geq 2,667$$

$$n \geq 3$$

Jadi, banyaknya pengulangan yang dilakukan sebanyak 3 kali.

LAMPIRAN 2

Pengenceran Larutan Uji

1. Pembuatan larutan uji konsentrasi 90% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 90\% \\V_1 \times 100 &= 450 \text{ ml} \\V_1 &= 4,5 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 4,5 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 0,5 ml.

2. Pembuatan larutan uji konsentrasi 80% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 80\% \\V_1 \times 100 &= 400 \text{ ml} \\V_1 &= 4,0 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 4,0 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 1,0 ml.

3. Pembuatan larutan uji konsentrasi 70% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 70\% \\V_1 \times 100 &= 350 \text{ ml} \\V_1 &= 3,5 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 3,5 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 1,5 ml.

4. Pembuatan larutan uji konsentrasi 60% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 60\% \\V_1 \times 100 &= 300 \text{ ml} \\V_1 &= 3,0 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 3,0 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 2,0 ml.

5. Pembuatan larutan uji konsentrasi 50% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 50\% \\V_1 \times 100 &= 250 \text{ ml} \\V_1 &= 2,5 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 2,5 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 2,5 ml.

6. Pembuatan larutan uji konsentrasi 40% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 40\% \\V_1 \times 100 &= 200 \text{ ml} \\V_1 &= 2,0 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 2,0 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 3,0 ml.

7. Pembuatan larutan uji konsentrasi 30% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 30\% \\V_1 \times 100 &= 150 \text{ ml} \\V_1 &= 1,5 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 1,5 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 3,5 ml.

8. Pembuatan larutan uji konsentrasi 20% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 20\% \\V_1 \times 100 &= 100 \text{ ml} \\V_1 &= 1,0 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 1,0 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 4,0 ml.

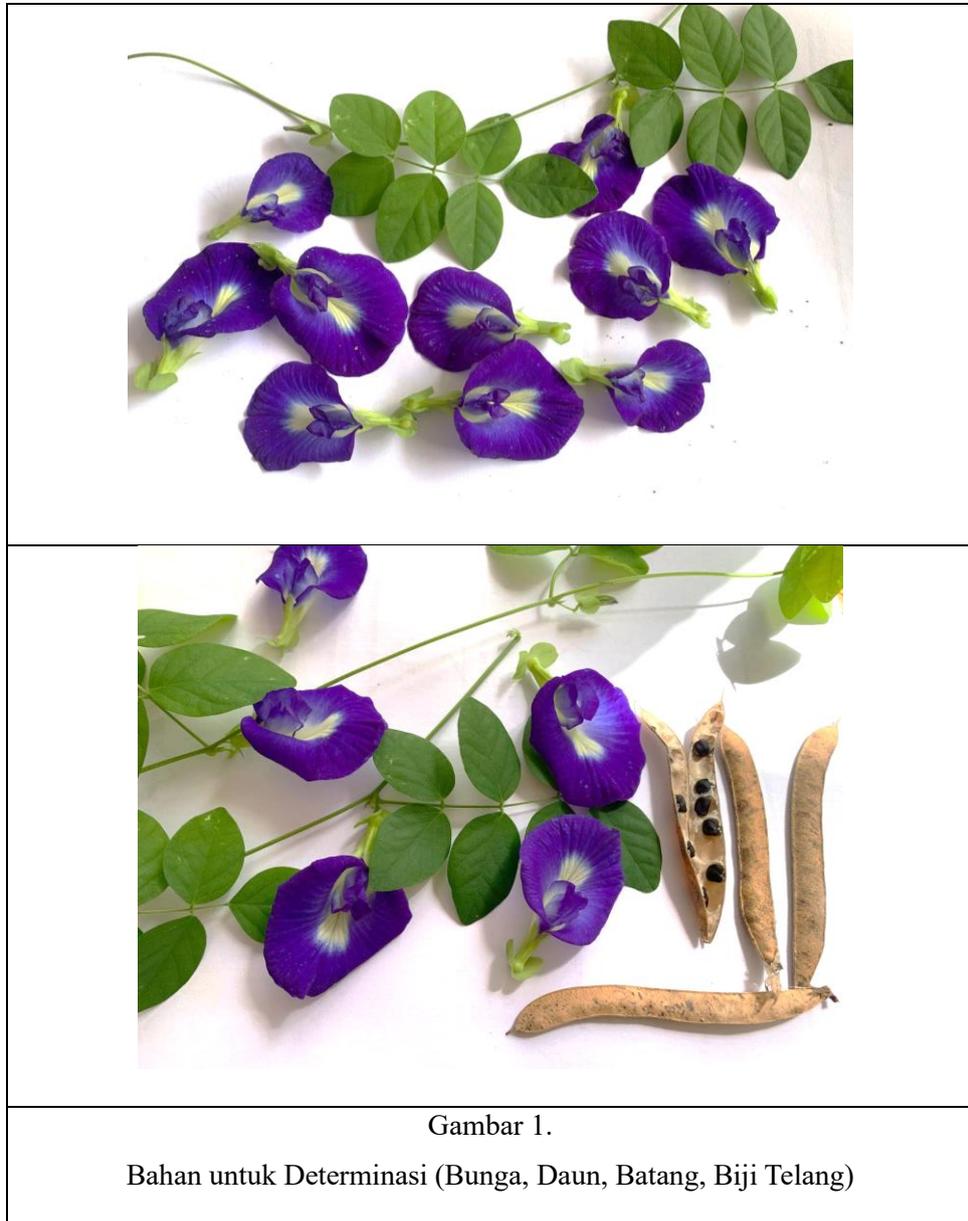
9. Pembuatan larutan uji konsentrasi 10% dari larutan uji konsentrasi 100%

$$\begin{aligned}V_1 \times \%1 &= V_2 \times \%2 \\V_1 \times 100\% &= 5 \text{ ml} \times 10\% \\V_1 \times 100 &= 50 \text{ ml} \\V_1 &= 0,5 \text{ ml}\end{aligned}$$

Dipipet 0,5 ml larutan uji lalu ditambahkan aquades steril sebanyak 4,5 ml.

LAMPIRAN 3

Bahan Determinasi Bunga Telang



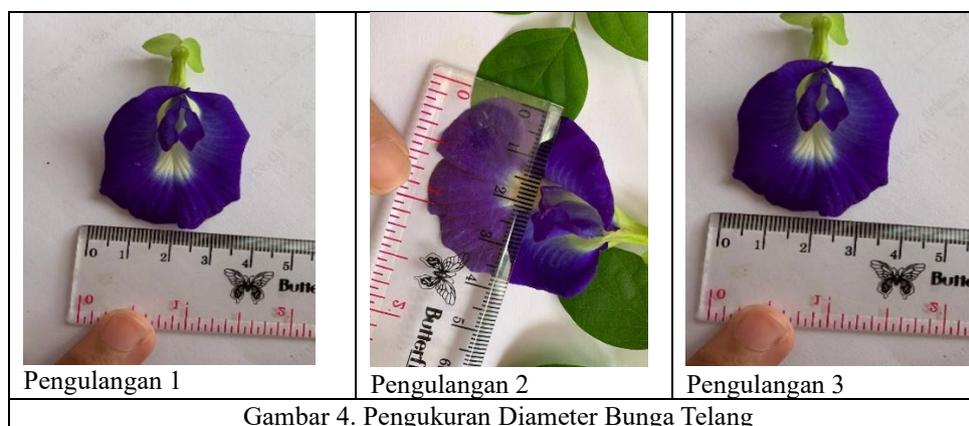
Gambar 1.

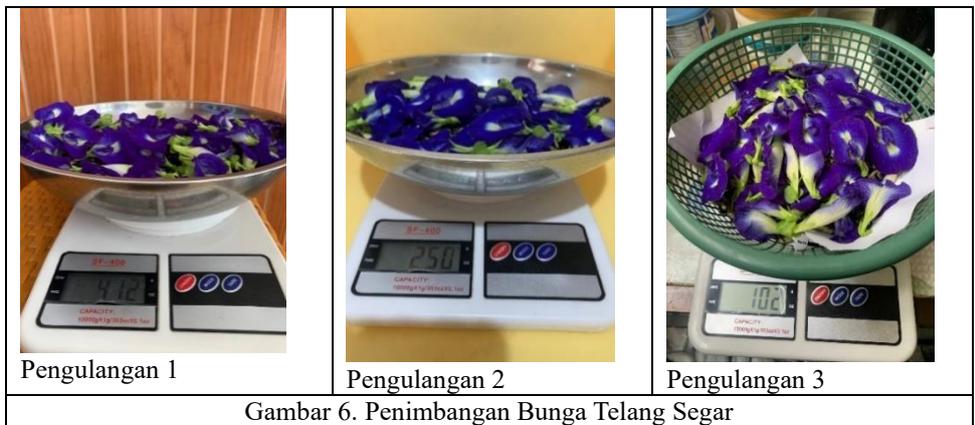
Bahan untuk Determinasi (Bunga, Daun, Batang, Biji Telang)

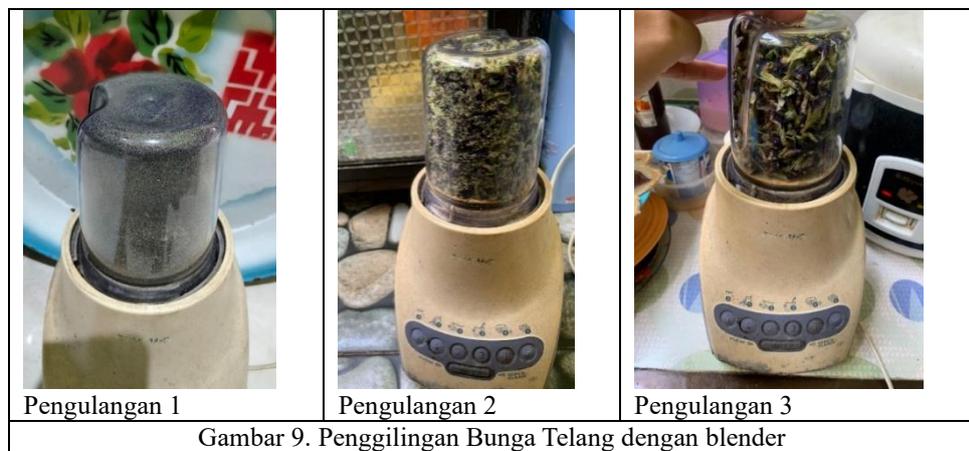
LAMPIRAN 4

Proses Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

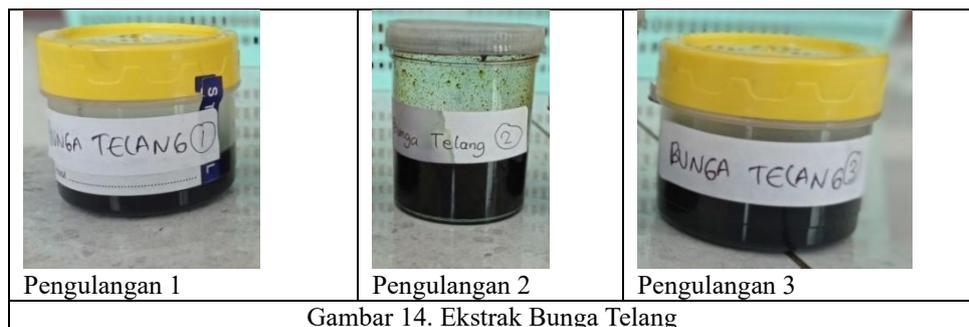
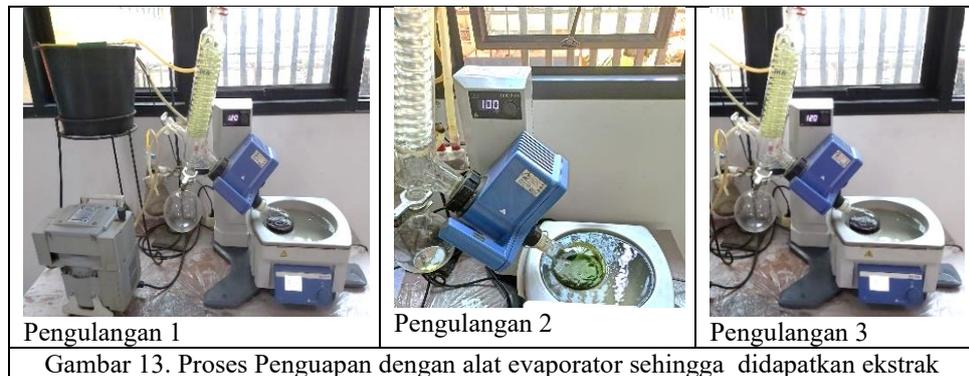
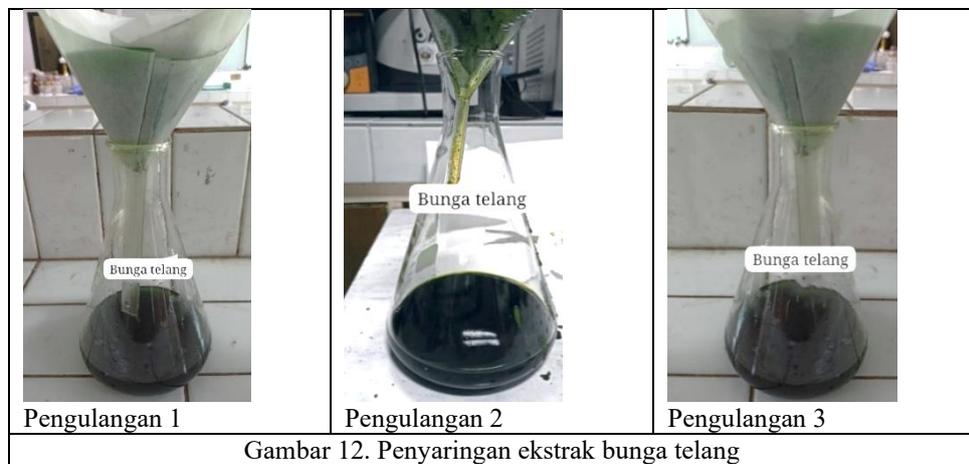
A. Pembuatan Simplisia



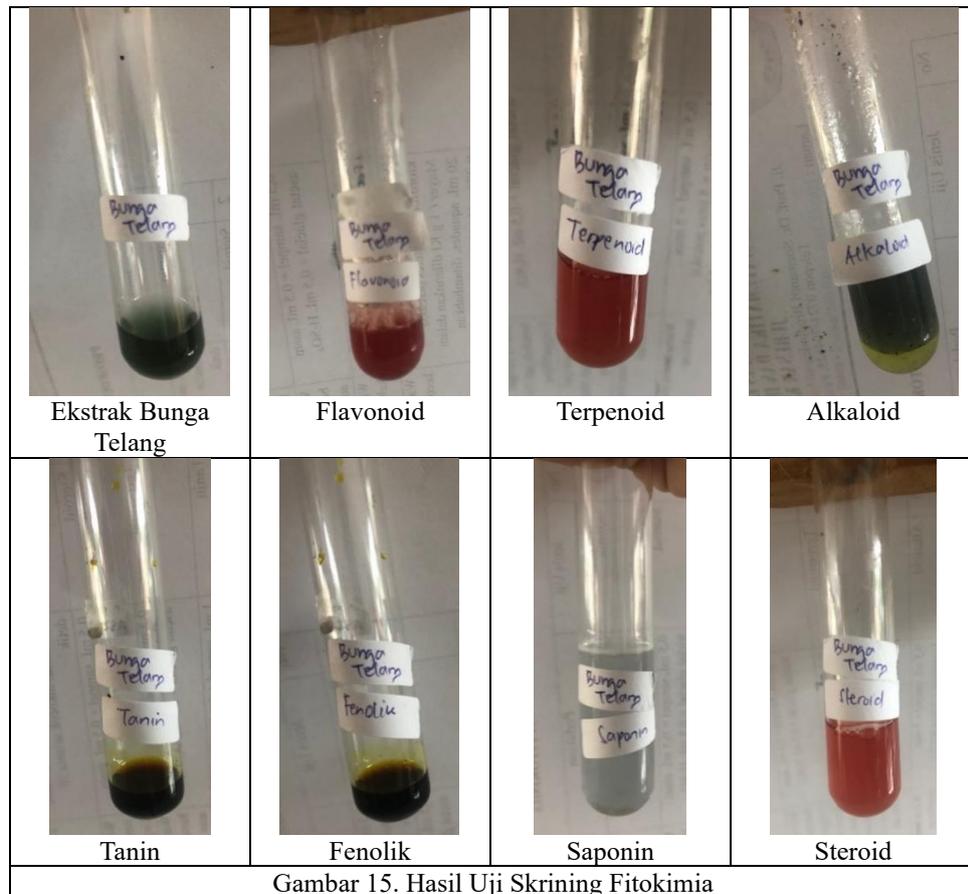




B. Pembuatan Ekstrak Bunga Telang



C. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Bunga Telang



Gambar 15. Hasil Uji Skrining Fitokimia

No	Jenis Uji Kualitatif Fitokimia	Hasil Uji Fitokimia	Keterangan
1	Saponin	++	Positif
2	Steroid	-	Negatif
3	Terpenoid	+++	Positif Kuat
4	Tanin	+++	Positif Kuat
5	Alkaloid	+++	Positif Kuat
6	Flavonoid	+++	Positif Kuat
7	Fenolik	+++	Positif Kuat

LAMPIRAN 5

Uji Bebas Etanol

		
Penimbangan Kalium dikromat ($K_2Cr_2O_7$)	Dimasukkan $K_2Cr_2O_7$ kedalam erlenmeyer	Pengenceran serbuk $K_2Cr_2O_7$ dengan aquadest
		
Dimasukkan $K_2Cr_2O_7$ dari erlenmeyer ke labu ukur untuk dihomogenkan	Setelah larutan homogen, larutan dimasukkan kedalam botol reagen	Pemipetan H_2SO_4 pekat di lemari asam
		
Dimasukkan larutan kalium dikromat kedalam tabung	Dimasukkan ekstrak bunga telang ke dalam tabung reaksi	

Gambar 16. Proses Uji bebas etanol

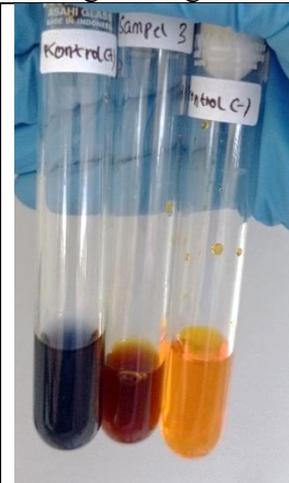
Gambar 17. Hasil Uji Bebas etanol ekstrak bunga telang



Hasil pada sampel (1)
ekstrak bunga telang



Hasil pada sampel (2)
ekstrak bunga telang



Hasil pada sampel (3)
ekstrak bunga telang

LAMPIRAN 6

Pembuatan Media SDA



Gambar 18. Penimbangan Media SDA



Gambar 19. Melarutkan media SDA



Gambar 20. Sterilisasi media di autoclave



Gambar 21. Menuang media ke cawan petri



Gambar 22. Media yang sudah dituang ke cawan petri

LAMPIRAN 7

Identifikasi Jamur *Candida albicans*

(Identifikasi Pewarnaan Gram)



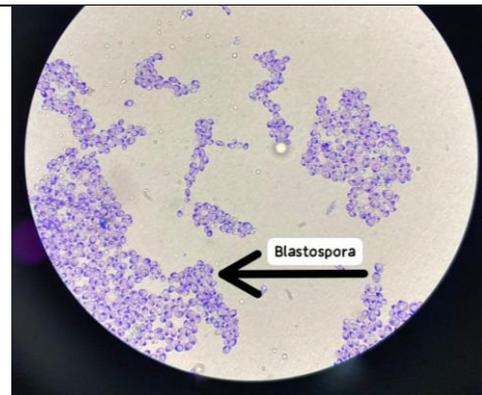
Gambar 23. Pembuatan preparat untuk identifikasi jamur



Gambar 24. Pewarnaan gram



Gambar 25. Pengamatan dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x



Gambar 26. Hasil pemeriksaan *Candida albicans* dengan pengecatan gram

(Identifikasi dengan uji germ tube)



Gambar 27. Pemisahan putih telur



Gambar 28. Dimasukkan 1 ml putih telur ke dalam tabung reaksi



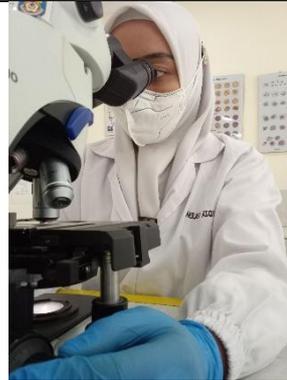
Gambar 29. Dimasukkan 1 ose koloni jamur ke dalam tabung reaksi



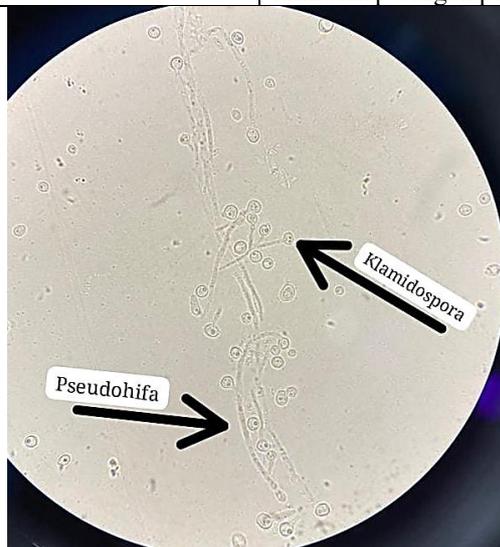
Gambar 30. Setelah dihomogenkan, diinkubasi suhu 37°C selama ±2 jam



Gambar 31. Pembuatan preparat



Gambar 32. Pengamatan dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x



Gambar 33. Hasil pengamatan germ tube

LAMPIRAN 8

Proses Uji Daya Hambat

A. Pengenceran Larutan Uji



Gambar 34. Pengenceran ekstrak bunga telang



Gambar 35. Ekstrak bunga telang konsentrasi 10-100%

B. Uji Daya Hambat



Gambar 36. Pembuatan suspensi jamur *Candida albicans*



Gambar 37. Penyetaraan suspensi jamur *Candida albicans* dengan standar *Mac Farland 0,5*



Gambar 38. Pemulasan suspensi jamur *Candida albicans* dengan lidi kapas steril pada media SDA



Gambar 39. Penempelan disk pada masing-masing permukaan media SDA



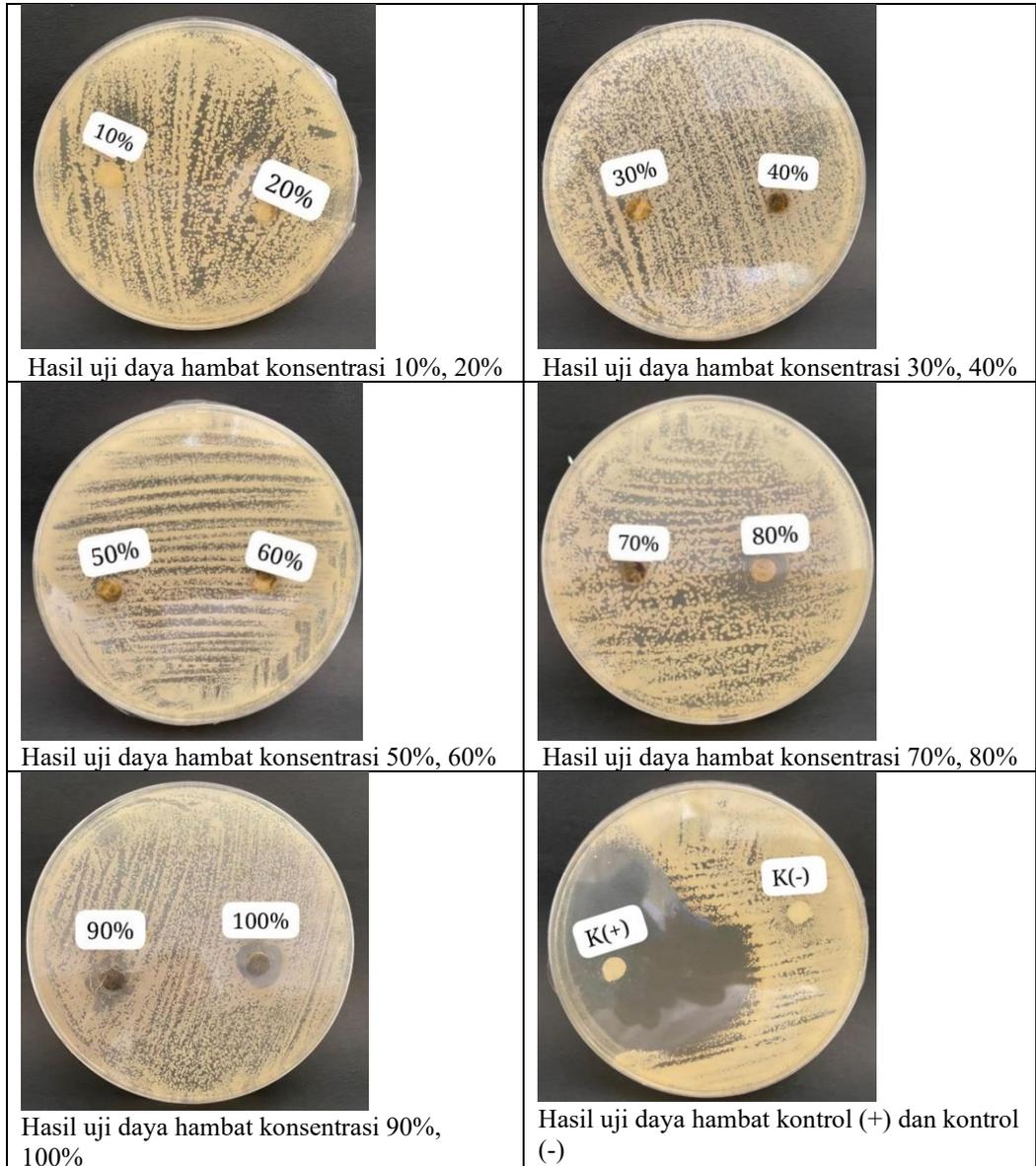
Gambar 40. Inkubasi media pada suhu 37°C selama 3x24 jam



Gambar 41. Menghitung diameter zona hambat yang terbentuk

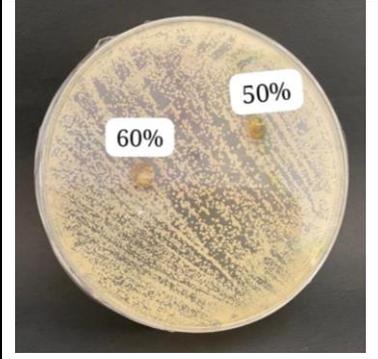
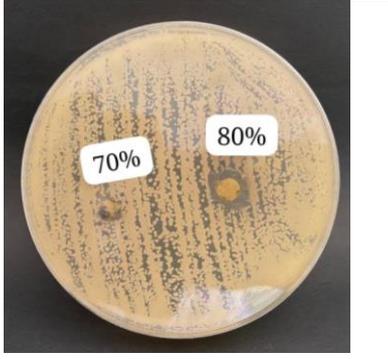
LAMPIRAN 9

Hasil Uji Daya Hambat (Pengulangan I)



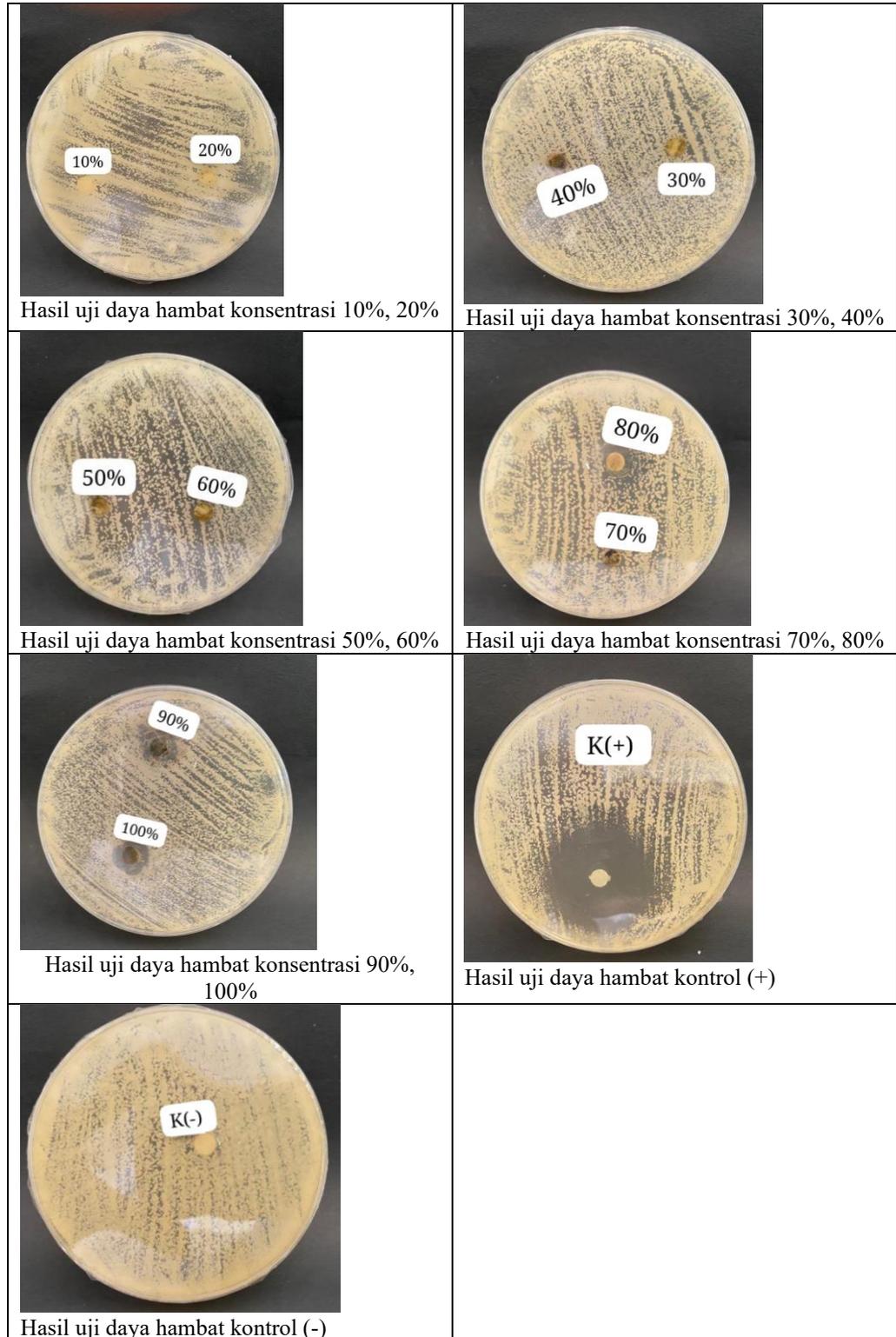
LAMPIRAN 10

Hasil Uji Daya Hambat (Pengulangan II)

	
Hasil uji daya hambat konsentrasi 10%, 20%	Hasil uji daya hambat konsentrasi 30%, 40%
	
Hasil uji daya hambat konsentrasi 50%, 60%	Hasil uji daya hambat konsentrasi 70%, 80%
	
Hasil uji daya hambat konsentrasi 90%, 100%	Hasil uji daya hambat kontrol (+)
	
Hasil uji daya hambat kontrol (-)	

LAMPIRAN 11

Hasil Uji Daya Hambat (Pengulangan III)



LAMPIRAN 12

Analisa Data SPSS

Tests of Normality

	Konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter_Zona_Hambat	80%	.253	3	.	.964	3	.637
	90%	.292	3	.	.923	3	.463
	100%	.304	3	.	.907	3	.407

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Diameter

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.350	2	6	.105

ANOVA

Diameter_Zona_Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13.069	2	6.534	67.598	.000
Within Groups	.580	6	.097		
Total	13.649	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameter_Zona_Hambat

LSD

(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
80%	90%	-.70000*	.25386	.033	-1.3212	-.0788
	100%	-2.83333*	.25386	.000	-3.4545	-2.2122
90%	80%	.70000*	.25386	.033	.0788	1.3212
	100%	-2.13333*	.25386	.000	-2.7545	-1.5122
100%	80%	2.83333*	.25386	.000	2.2122	3.4545
	90%	2.13333*	.25386	.000	1.5122	2.7545

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

LAMPIRAN 13

Perhitungan Nilai F dalam Tabel

A. Rumus Menentukan Nilai F Tabel

$$df\ 1 = K-1 \text{ dan } df\ 2 = N-K$$

Keterangan :

df1	= Pembilang
df2	= Penyebut
K	= Jumlah Variabel
N	= Jumlah Responden

Diketahui : K = 10 dan N = 30

Ditanya : df 1 dan df 2.....?

$$\begin{aligned} df\ 1 &= K-1 \\ &= 10-1 \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} df\ 2 &= N-K \\ &= 30-10 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Jadi pembilang 9 dan penyebut 20 dengan nilai signifikan 0,05 dan hasil dibaca pada tabel F di samping.

B. Tabel F untuk α 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97

LAMPIRAN 14

Surat Keterangan Layak Etik



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.097/KEPK-TJK/II/2023

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

Peneliti utama : Syadza Soleha
Principal In Investigator

Nama Institusi : Politeknik Kesehatan Tanjung Karang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Terhadap Daya Hambat Jamur *Candida albicans*"
*"Effectiveness Test of Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea*) Extract on the Inhibitory Power of *Candida albicans* Fungus"*

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 15

Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPANG

Jalan Soekarno - Hatta No.6 Bandar Lampung
Telp. : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773918



E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.c.id

Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id>

Nomor : PP.03.01 / I.1 / 1581 / 2023
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

3 Maret 2023

Yang Terhormat, Rektor Universitas Lampung
Di -
Bandar Lampung

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungpang Tahun Akademik 2022/2023, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1	Aini Zahra NIM: 1913353044	Potensi Biolarvasida Fraksi Etanol Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) Terhadap Larva Instar III Nyamuk <i>Anopheles</i> sp. dengan Perhitungan LC50, LT50, dan GCMS	Laboratorium Botani
2	Syadza Soleha NIM: 1913353049	Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i>) Terhadap Daya Hambat Jamur <i>Candida albicans</i>	Laboratorium Botani Laboratorium Kimia

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Wakil Direktur I,
Ns. Martini Fairus, S.Kep.M.Sc
NIP: 197008021990032002

Tembusan :
1. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
2. Dekan Fakultas MIPA

Formulir Surat Izin Penelitian
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Di
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Perihal: Izin Penelitian

Bersama ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syadza Soleha
NIM : 1913353049
Judul Penelitian : Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Terhadap
Daya Hambat Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*.

Mengajukan izin untuk melaksanakan penelitian di bidang Mikologi di laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Untuk mendukung pelaksanaan penelitian tersebut kami juga mohon izin untuk meminjam bahan habis pakai (Media/Reagensia) dan peralatan laboratorium yang diperlukan (rincian bon pemakaian media/reagensia dan bon peminjaman alat terlampir). Setelah penelitian selesai, kami sanggup segera mengembalikan bahan habis pakai dan mengganti alat yang rusak/pecah paling lama satu minggu (7 hari) setelah penelitian dinyatakan selesai oleh pembimbing utama.

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian dan izin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, Mei 2023

Mengetahui

Pembimbing Utama


Mimi Sugianti, S.Pd.,M.Kes
Nip. 196810081989032003

Mahasiswa Peneliti


Syadza Soleha
NIM. 1913353049



SURAT IZIN PENELITIAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNG KARANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Jalan Soekarno-Hatta No.6 Bandar Lampung



Kepada Yth,

Perihal: Izin Penelitian

Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Tanjungkarang

Di

Laboratorium Terpadu Poltekkes Tanjungkarang

Bersama ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syadza Soleha

NIM : 1913353049

Judul Penelitian : Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Terhadap
Daya Hambat Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*.

Mengajukan izin untuk melaksanakan penelitian di bidang Mikologi di Laboratorium Terpadu Poltekkes Tanjung Karang. Untuk mendukung pelaksanaan penelitian tersebut kami juga mohon izin untuk meminjam bahan habis pakai (Reagensia) dan peralatan laboratorium yang diperlukan (rincian bon pemakaian reagensia dan bon peminjaman alat terlampir). Setelah penelitian selesai, kami sanggup segera mengembalikan bahan habis pakai dan mengganti alat yang rusak/pecah paling lama satu minggu (7 hari) setelah penelitian dinyatakan selesai oleh pembimbing utama.

Demikian surat ini disampaikan,atas perhatian dan izin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, Mei 2023

Mengetahui

Pembimbing Utama

Mimi Sugiarti, S.Pd.,M.Kes

NIP. 196810081989032003

Mahasiswa Peneliti

Syadza Soleha

NIM. 1913353049

LAMPIRAN 16

Surat Keterangan Hasil Uji Determinasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

Jalan Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Website : <http://fmipa.unila.ac.id/web/biologi/> - Telp. 0721-704625-Fax. 0721-704625

Bandar Lampung, 15 Mei 2023

Kepada yth.
Sdr : Syadza Soleha
NPM : 1913353049

Dengan hormat

Bersama ini kami sampaikan hasil determinasi tumbuhan dari Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Unila adalah sebagai berikut. Nama ilmiah untuk tanaman Bunga Telang adalah *Clitoria ternatea* L.

Demikian hasil determinasi ini, semoga berguna bagi saudara

Mengetahui:
Kepala Laboratorium Botani

Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si.
NIP 196111251990032001

Penanggung Jawab Determinasi

Dra. Yulianty, M.Si.
NIP 196507131991032002





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

Jalan Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Website : <http://fmipa.unila.ac.id/web/biologi/> - Telp. 0721-704625-Fax. 0721-704625

Klasifikasi Tanaman Bunga Telang menurut sistem klasifikasi Cronquist (1981) dan APG II (2003) adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Bangsa : Fabales
Suku : Fabaceae
Marga : *Clitoria*
Jenis : *Clitoria ternatea* L.

Sumber Klasifikasi :

Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Clasification of Flowering Plants*.
Columbia University Press. New York

The Angiosperm Phylogeny Group. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny
Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II.
Botanical Journal of the Linnean Society, 141, 399 – 436.



LAMPIRAN 17

Surat Keterangan Ekstrak Bunga Telang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA

LABORATORIUM KIMIA ORGANIK

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro Nomor 1 Bandar Lampung 35145
Telepon 0721-704625, Faximili 0721-704625

Laman : <http://kimia.fmipa.unila.ac.id> - email : admin.chemistry@fmipa.unila.ac.id

SURAT KETERANGAN

Dengan ini saya PLP Laboratorium Kimia Organik :

Nama : Wiwit Kasmawati
NIP : 197602021996032001
Jabatan : PLP Penyelia
Instansi : Lab. Organik FMIPA Universitas Lampung

Memberikan keterangan sebagai berikut

Nama : Syadza Soleha
NPM : 1913353049
Instansi : Teknologi Lab. Medis Poltekes T. Karang

Bahwa telah melaksanakan pembuatan Ekstrak Bunga Telang yang dilaksanakan dari tanggal 22 Mei 2023 sampai dengan 30 Mei 2023.

Demikian surat keterangan ini, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

Bandar Lampung, 30 Mei 2023

PLP Lab Kimia Organik

Wiwit Kasmawati

NIP 197602021996032001



LAMPIRAN 18

Surat Keterangan Hasil Uji Fitokimia Bunga Telang



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA
LABORATORIUM KIMIA ORGANIK

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro Nomor 1 Bandar Lampung 35145
Telepon 0721-704625, Faximili 0721-704625

Laman : <http://kimia.fmipa.unila.ac.id> - email : admin.chemistry@fmipa.unila.ac.id

Yth. Syadza Soleha
NPM 1913353049
Teknologi Lab. Medis
Poltekes T. Karang

Dengan Hormat,

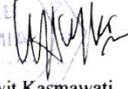
Bersama ini kami sampaikan hasil uji kualitatif fitokimia pada ekstrak bunga Telang yang telah diuji di Laboratorium Kimia Organik, FMIPA, Universitas Lampung, adalah sebagai berikut:

No	Jenis Uji Kualitatif Fitokimia	Hasil Uji Fitokimia	Keterangan
1	Saponin	++	Positif
2	Steroid	-	Negatif
3	Terpenoid	+++	Positif Kuat
4	Tanin	+++	Positif Kuat
5	Alkaloid	+++	Positif Kuat
6	Flavonoid	+++	Positif Kuat
7	Fenolik	+++	Positif Kuat

Demikian hasil uji yang telah kami lakukan, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara(i) kami ucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, 30 Mei 2023

PLP Lab, Kimia Organik FMIPA Unila


Wiwit Kasmawati
NIP. 197602021996032001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro Nomor 1 Bandar Lampung 35145
Telepon 0721-704625, Faximili 0721-704625
Laman : <http://kimia.fmipa.unila.ac.id> - email : admin.chemistry@fmipa.unila.ac.id

PROSEDUR UJI FITOKIMIA

No	Jenis Uji	Perlakuan	Hasil Pengamatan Bila hasil (+)
1	Saponin	0,5 mL sampel + 5 mL aquades, kemudian dikocok selama 30 detik	Terdapat busa
2	Steroid	0,5 mL sampel + 0,5 mL asam asetat glacial + 0,5 mL H ₂ SO ₄	Warna sampel berubah jadi Biru/ Unggu/Hijau
3	Terpenoid	0,5 mL sampel + 0,5 mL asam asetat glacial + 0,5 mL H ₂ SO ₄	Warna sampel berubah jadi Merah atau Kuning
4	Tanin	1 mL sampel + 3 tetes larutan FeCl ₃ 10 %	Warna larutan hitam kebiruan
5	Alkaloid	0,5 mL sampel + 5 tetes kloroform + 5 tetes pereaksi Mayer (1 g KI dilarutkan dalam 20 mL aquades, ditambahkan 0,271 g HgCl ₂ hingga larut)	Warna larutan putih kecoklatan
6	Flavonoid	0,5 mL sampel + 0,5 g serbuk Mg + 5 mL HCl pekat (tetes demi setetes)	Warna larutan merah / Kuning / Coklat Ada Busa
7	Fenolik	1 mL sampel + 3 tetes larutan FeCl ₃ 2 %	Warna larutan hitam kebiruan

Jurnal Isolasi, Identifikasi dan uji toksisitas Senyawa Flavonoid Fraksi Kloroform
dari Daun Terap
(*A. Odoratissimus* Blanco) oleh Nur Tasmin, Erwin, Irawan W. Kusuma pada tahun
2014, Universitas Mulawarman.



LAMPIRAN 19

Surat Keterangan Isolat Jamur *Candida albicans*

bioMérieux Customer:

Printed Jun 27, 2019 08:31 ICT

Patient Name:

Patient ID:

Location:

Physician:

Lab ID: Candida sp

Isolate Number: 1

Organism Quantity:

Selected Organism : *Candida albicans*

Source:

Collected:

Comments:	

Identification Information	Analysis Time: 17.77 hours	Status: Final
Selected Organism	99% Probability Bionumber: 6502546065327371	<i>Candida albicans</i>
ID Analysis Messages		

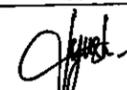
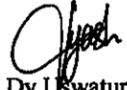
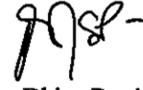
Biochemical Details																	
3	LysA	-	4	IMLTa	+	5	LeuA	+	7	ARG	+	10	ERYa	-	12	GLYLa	+
13	TyrA	-	14	BNAG	-	15	ARBa	-	18	AMYa	-	19	dGALa	+	20	GENa	-
21	dGLUa	+	23	LACa	-	24	MAdGa	+	26	dCELa	-	27	GGT	-	28	dMALa	+
29	dRAFa	-	30	NAGA1	+	32	dMNEa	+	33	dMELa	-	34	dMLZa	-	38	ISBEa	-
39	IRHAa	-	40	XLTa	+	42	dSORa	+	44	SACa	+	45	URE	-	46	AGLU	+
47	dTURa	+	48	dFREa	+	49	NO3a	-	51	IARa	-	52	dGATa	(+)	53	ESC	-
54	IGLTa	+	55	dXYLa	+	56	LATa	+	58	ACEa	+	59	CITa	+	60	GRTas	(-)
61	IPROa	+	62	2KGA	+	63	NAGa	+	64	dGNTa	(+)						

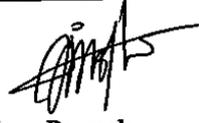
LAMPIRAN 20

Logbook Kegiatan Penelitian

Logbook Kegiatan Penelitian

Nama : Syadza Soleha
 NIM : 1913353049
 Judul : Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*
 Pembimbing Utama : Mimi Sugiarti, S.Pd., M.Kes
 Pembimbing Pendamping : Dr. Agus Purnomo, S.Si., M.KM

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf Laboran
1.	Jumat, 10 Maret 2023	(Pemesanan Strain Jamur) Pemesanan strain jamur <i>Candida albicans</i> di Laboratorium Parasitologi Universitas Indonesia.	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK
2.	Selasa, 4 April 2023	(Persiapan Pemetikan Bunga Telang) Pemetikan bunga telang untuk bahan ekstrak dan uji determinasi	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK
3.	Rabu, 5 April 2023	(Identifikasi Bunga Telang) Mengirim bunga telang untuk di determinasi ke Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung.	 Dhiny Putri
4.	Jumat, 10 April 2023	(Pembuatan Simplisia) a. Bunga telang yang telah dipetik, dicuci dengan air mengalir b. Keringkan dibawah sinar matahari secara tidak langsung (ditutup dengan kain hitam). Setelah kering, bunga telang dihaluskan sampai menjadi serbuk.	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK
5	Senin, 15 Mei 2023	(Pengurusan Surat Izin Penelitian dan Persiapan Alat) a. Pengisian form penelitian b. Peminjaman peralatan yang akan digunakan	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK
6.	Senin, 22 Mei 2023	(Pembuatan Ekstrak Bunga Telang) Mengirim serbuk simplisia bunga telang ke Labotorium Kimia Organik FMIPA Universitas Lampung untuk dilakukan ekstraksi dan uji fitokimia.	 Wiwit Kasmawati

7.	Jumat, 26 Mei 2023	<p>(Sterilisasi Alat dan Persiapan Bahan)</p> <p>a. Membungkus alat-alat gelas yang akan disterilkan di oven (cawan petri, pipet ukur 5ml, 1ml, tabung reaksi)</p> <p>b. Pembuatan Media SDA lalu disterilkan</p> <p>c. Sterilkan aquadest di autoclave</p> <p>d. Pembuatan NaCl 0,9% lalu disterilkan</p> <p>e. Pembuatan Standar Mac Farland 0,5</p> <p>f. Pembuatan Suspensi jamur</p>	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK
8.	Senin, 29 Mei 2023	<p>(Identifikasi Jamur <i>Candida albicans</i>)</p> <p>a. Identifikasi secara makroskopis</p> <p>b. Identifikasi secara mikroskopis (Pewarnaan Gram, Germ tube)</p>	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK
9.	Selasa, 30 Mei 2023	<p>(Uji Bebas Etanol)</p> <p>Melakukan pengujian bebas etanol terhadap hasil ekstrak bunga telang yang telah diuapkan di evaporator, yang dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes TJK.</p>	 Irma Rosmala Dewi, S.Tr.AK
10.	Selasa, 30 Mei 2023	<p>Uji Daya Hambat (Pengulangan I)</p> <p>a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan</p> <p>b. Mengencerkan media SDA yang telah dibuat sebelumnya di hotplate</p> <p>c. Kemudian media SDA yang telah diencerkan, dituang ke dalam cawan petri dan ditunggu sampai mengeras</p> <p>d. Membuat pengenceran ekstrak bunga telang dengan aquadest steril</p> <p>e. Membuat larutan ketokonazol (sebagai kontrol positif)</p> <p>f. Merendam disk blank pada tiap konsentrasi ekstrak bunga telang dan larutan kontrol positif dan negatif selama 15 menit</p> <p>g. Kemudian pada media SDA yang telah mengeras, diinokulasikan dengan suspensi jamur <i>Candida albicans</i></p> <p>h. Setelah itu letakkan disk yang telah direndam ekstrak bunga telang</p>	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK

		<p>konsentrasi 10-100% dan larutan kontrol positif dan negatif</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Sesudah itu diberi isolatip di sekeliling pinggiran cawan petri agar tidak terjadi kontaminasi j. Inkubasi pada suhu 37°C selama 3 x 24 jam k. Setelah di inkubasi 3 x 24 jam, lakukan pembacaan hasil zona hambat yang terbentuk. 	
11.	Kamis, 1 Juni 2023	<p>Uji Daya Hambat (Pengulangan II)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pembuatan media SDA lalu disterilkan b. Sterilkan aquadest di autoclave c. Media SDA yang telah steril ditambahkan larutan kloramfenikol, dituang ke dalam cawan petri dan ditunggu sampai mengeras d. Pembuatan NaCl 0,9% lalu disterilkan e. Pembuatan Standar <i>Mac Farland</i> 0,5 f. Pembuatan suspensi jamur g. Mengencerkan ekstrak bunga telang dengan aquadest steril h. Membuat larutan ketokonazol (sebagai kontrol positif) i. Merendam disk blank pada tiap konsentrasi ekstrak bunga telang dan larutan kontrol positif dan negatif selama 15 menit j. Kemudian media SDA yang telah mengeras, diinokulasikan dengan suspensi jamur <i>Candida albicans</i> k. Setelah itu letakkan disk yang telah direndam ekstrak bunga telang konsentrasi 10-100% dan larutan kontrol positif dan negatif l. Sesudah itu diberi isolatip di sekeliling pinggiran cawan petri agar tidak terjadi kontaminasi m. Inkubasi pada suhu 37°C selama 3 x 24 jam n. Setelah di inkubasi 3 x 24 jam, lakukan pembacaan hasil zona hambat yang terbentuk. 	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK

12.	Senin, 5 Juni 2023	<p>Uji Daya Hambat (Pengulangan III)</p> <ol style="list-style-type: none"> Pembuatan media SDA lalu disterilkan Sterilkan aquadest di autoclave Media SDA yang telah steril ditambahkan larutan kloramfenikol, dituang ke dalam cawan petri dan ditunggu sampai mengeras Pembuatan NaCl 0,9% lalu disterilkan Pembuatan Standar <i>Mac Farland</i> 0,5 Pembuatan suspensi jamur Mengencerkan ekstrak bunga telang dengan aquadest steril Membuat larutan ketokonazol (sebagai kontrol positif) Merendam disk blank pada tiap konsentrasi ekstrak bunga telang dan larutan kontrol positif dan negatif selama 15 menit Kemudian media SDA yang telah mengeras, diinokulasikan dengan suspensi jamur <i>Candida albicans</i> Setelah itu letakkan disk yang telah direndam ekstrak bunga telang konsentrasi 10-100% dan larutan kontrol positif dan negatif Sesudah itu diberi isolatip di sekeliling pinggiran cawan petri agar tidak terjadi kontaminasi Inkubasi pada suhu 37°C selama 3 x 24 jam Setelah di inkubasi 3 x 24 jam, lakukan pembacaan hasil zona hambat yang terbentuk. 	 Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK
-----	--------------------	--	---

Bandar Lampung, Juni 2023

PLP Laboratorium



Dy Uswatun Hasanah, Amd.AK

Peneliti



Syadza Soleha

Mengetahui

Pembimbing Utama



Mimi Sugianti, S.Pd.,M.Kes

LAMPIRAN 21

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Syadza Soleha
 NIM : 1913353049
 Judul Skripsi : Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Terhadap Daya Hambat Jamur *Candida albicans*
 Pembimbing Utama : Mimi Sugiarti, S.Pd., M.Kes

No	Hari/tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1	Senin, 9 Januari 2023	Pengarahan Proposal	Revisi	f
2	Rabu, 11 Januari 2023	Bab I, III	Revisi	f
3	Jumat, 13 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	f
4	Senin, 16 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	f
5	Rabu, 18 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	f
6	Jumat, 20 Januari 2023	Bab I, II, III, Turnitin	ACC Sempru	f
7	Jumat, 31 Maret 2023	Bab I, II, III	Revisi	f
8	Senin, 15 Mei 2023	Bab I, II, III	ACC Penelitian	f
9	Kamis, 15 Juni 2023	Bab I, IV, V, VI	Revisi	f
10	Jumat, 16 Juni 2023	Bab IV, V	Revisi	f
11	Rabu, 21 Juni 2023	Bab V, Abstrak	Revisi	f
12	Senin, 26 Juni 2023	Abstrak	Revisi	f
13	Selasa, 27 Juni 2023	Bab I, II, III, IV, V, Abstrak	ACC Semhany.	f
14	Jumat, 21 Juli 2023	Bab III, IV, V	Revisi	f
15	Senin, 24 Juli 2023	Bab IV, V	Revisi	f
16	Selasa, 25 Juli 2023	ACC Cetak	Cetak	f
18				
19				
20				

Ketua Prodi Sarjana Terapan
 Teknologi Laboratorium Medis

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

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Syadza Soleha
 NIM : 1913353049
 Judul Skripsi : Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)
 Terhadap Daya Hambat Jamur *Candida albicans*
 Pembimbing Pendamping : Dr. Agus Purnomo, S.Si., M.KM

No	Hari/tanggal	Materi	Keterangan	Paraf
1	Senin, 9 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	wt
2	Selasa, 10 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	wt
3	Jumat, 13 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	wt
4	Senin, 16 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	wt
5	Kamis, 19 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	wt
6	Selasa, 24 Januari 2023	Bab I, II, III	Revisi	wt
7	Rabu, 25 Januari 2023	ACC Samplo	ACC	wt
8	Kamis, 30 Maret 2023	Perbaikan Bab I, II, III	ACC Penelitian	wt
9	Selasa, 20 Juni 2023	Bab IV, V	Revisi	wt
10	Senin, 26 Juni 2023	Bab IV, V	Revisi	wt
11	Senin, 3 Juli 2023	Bab IV, V	Revisi	wt
12	Rabu, 5 Juli 2023	ACC SEMHAS		wt
13				
14	Kamis, 20 Juli 2023	ACC cetak		wt
15				
16				
18				
19				
20				

**Ketua Prodi Sarjana Terapan
 Teknologi Laboratorium Medis**



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

LAMPIRAN 22

Hasil Cek Turnitin

TURNITIN_SKRIPSI			
ORIGINALITY REPORT			
36%	35%	7%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source		22%
2	digilib.unila.ac.id Internet Source		1%
3	Submitted to Universitas Indonesia Student Paper		1%
4	pharmasisdodol.blogspot.com Internet Source		1%
5	repository.radenintan.ac.id Internet Source		1%
6	repository.ub.ac.id Internet Source		<1%
7	repository.usd.ac.id Internet Source		<1%
8	doku.pub Internet Source		<1%
9	medpub.litbang.pertanian.go.id Internet Source		<1%

Dont Jurnal Skripsi Syadza.docx

ORIGINALITY REPORT

15%	13%	5%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	4%
2	eprints.unmas.ac.id Internet Source	1%
3	repo.unikadelasalle.ac.id Internet Source	1%
4	ejournal.polihasnur.ac.id Internet Source	<1%
5	foitic.itenas.ac.id Internet Source	<1%
6	www.researchgate.net Internet Source	<1%
7	idoc.pub Internet Source	<1%
8	Kemal Fariz Kalista, Lie Khie Chen, Retno Wahyuningsih, Cleopas Martin Rumende. "Karakteristik Klinis dan Prevalensi Pasien Kandidiasis Invasif di Rumah Sakit Cipto	<1%

Uji Efektivitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Terhadap Daya Hambat Jamur *Candida albicans*

Syadza Soleha¹, Mimi Sugiarti², Agus Purnomo³

¹Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Kandidiasis merupakan infeksi jamur yang bersifat oportunistik, artinya infeksi tersebut disebabkan oleh melemahnya sistem imun pada tubuh manusia. Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2010 angka prevalensi kandidiasis di Indonesia mencapai 25%-50%. Salah satu spesies jamur *Candida* yang paling sering menyebabkan terjadinya infeksi pada manusia adalah spesies *Candida albicans*. Sebagai bahan uji adalah bunga telang yang diekstrak melalui proses maserasi dengan pelarut etanol 96%. Tujuan penelitian untuk mengetahui kemampuan ekstrak bunga telang terhadap daya hambat jamur *Candida albicans* dengan metode difusi (*Kirby bauer*). Ekstrak dibuat menjadi sepuluh konsentrasi yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Hasil dari penelitian menunjukkan ekstrak bunga telang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 80%, 90%, dan 100% dengan rerata diameter yang terbentuk yaitu 7,83 mm sampai 10,66 mm. Sedangkan pada konsentrasi 10% sampai 70% tidak menghasilkan zona hambat. Ada perbedaan setiap peningkatan konsentrasi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) dalam menghambat jamur *Candida albicans* dengan nilai *p-value* <0,05. Dari hasil penelitian terbukti ekstrak bunga telang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Namun ekstrak bunga telang sampai dengan konsentrasi 100% belum efektif jika dibandingkan dengan ketokonazol sebagai kontrol positifnya.

Kata Kunci : *Candida albicans*, Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Effectivity Test of Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea*) Extract on the Inhibitory Power of *Candida albicans* Fungus

Abstract

Candidiasis is an opportunistic fungal infection, meaning that the infection is caused by a weakened immune system in the human body. Data from the Ministry of Health of the Republic Indonesia in 2010 the prevalence rate of candidiasis in Indonesia reached 25% -50%. One of the *Candida* fungal species that most often causes infection in humans is the *Candida albicans* species. As the test material is the butterfly pea flower extracted through a maceration process with 96% ethanol solvent. The aim of the study was to determine the ability of the butterfly pea flower extract to inhibit the *Candida albicans* fungus using the diffusion method (*Kirby bauer*). The extract was made into ten concentrations namely 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, and 100%. The results of the study showed that butterfly pea flower extract could inhibit the growth of *Candida albicans* fungi at concentrations of 80%, 90% and 100% with an average diameter of 7.83 mm to 10.66 mm. Whereas at a concentration of 10% to 70% did not produce an inhibition zone. There was a difference with each increase in the concentration of butterfly pea flower extract (*Clitoria ternatea*) in inhibiting the *Candida albicans* fungus with a *p-value* <0.05. From the results of the study it was proven that butterfly pea flower extract had the ability to inhibit the growth of the *Candida albicans* fungus. However, butterfly pea flower extract up to a concentration of 100% is not effective when compared to ketoconazole as a positive control.

Keywords : *Candida albicans*, Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea*)

Korespondensi: Syadza Soleha, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, mobile 0895605830854, e-mail syadzsoleha16@gmail.com.

Pendahuluan

Infeksi merupakan penyakit yang sering terjadi di daerah tropis seperti di Indonesia. Penyakit infeksi tidak hanya disebabkan oleh virus atau bakteri, tetapi jamur juga merupakan agen infeksi yang sama pentingnya yang menjadi penyebab terjadinya infeksi. Iklim tropis di Indonesia disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan kelembapan yang tinggi sehingga pertumbuhan jamur menjadi sangat baik. Pada daerah beriklim tropis salah satu jenis jamur yang banyak tumbuh dan berkembang ialah *Candida*. Salah satu spesies jamur *Candida* yang paling sering menyebabkan terjadinya infeksi pada manusia adalah spesies *Candida albicans* (Soedarto, 2015).

Kandidiasis merupakan infeksi jamur yang bersifat oportunistik, artinya infeksi tersebut disebabkan oleh melemahnya sistem imun pada tubuh manusia. Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia angka prevalensi kandidiasis di Indonesia tahun 2010 mencapai 25%-50% (Kemenkes RI, 2010). Pada orang sehat, infeksi *Candida* hanya terjadi ketika sel epitel yang berperan pada pertahanan tubuh pada semua umur, terutama terjadi pada bayi dan usia lanjut mengalami kerusakan (Soedarto, 2015). Infeksi ini biasanya terjadi di daerah aksila, lipat

paha, sela-sela jari, vagina, dan mulut. Jamur *Candida albicans* dapat menyebabkan dua tipe infeksi pada manusia, yaitu infeksi superfisial seperti kandidiasis oral dan vagina, dan infeksi sistemik yang mengancam jiwa (Mayer dkk, 2013). Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2016 bahwa kasus AIDS yang dilaporkan bersamaan dengan penyakit penyerta terbanyak yaitu kandidiasis (Kemenkes RI, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan (Soetojo & Astari, 2013) kasus kandidiasis di RS Dr. Soetomo pada tahun 2011-2013 didapatkan 137 pasien baru infeksi kandidiasis, dengan 114 pasien dengan infeksi kulit dan 23 pasien infeksi pada kuku. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Puspitasari dkk (2019) kasus kandidiasis didapatkan 298 pasien dengan kasus terbanyak kandidiasis intertriginosa (50,5%) dan berdasarkan jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan (62,4%) dengan rentang usia 44-45 tahun (31,5%). Penelitian yang telah dilakukan oleh Kalista dkk (2017) prevalensi pasien kandidiasis invasif di RSCM yaitu sebesar 12,3%. Mortalitas akibat kandidiasis invasif adalah 64,8%. Spesies yang paling umum adalah *Candida albicans* dan diikuti oleh *Candida tropicalis*. Penelitian yang telah dilakukan oleh Marni (2015) tentang

kejadian kandidiasis kulit pada pasien rawat jalan di RSUD DR.H. Abdul Moeloek provinsi Lampung pada tahun 2013 ditemukan pasien yang mengalami kejadian kandidiasis kulit dengan kondisi berat sebanyak 14 orang (56%) dan yang mengalami kejadian kulit dengan kondisi ringan sebanyak 11 orang (44%).

Salah satu cara untuk mengobati kandidiasis adalah dengan memberikan obat-obat antifungi dan obat tradisional. Pengobatan anti jamur yang paling umum digunakan untuk infeksi *Candida* adalah azole, polienes, dan echinocandins. Namun masih banyak ditemukan kendala untuk mengobati infeksi *Candida* seperti toksisitas, resistensi *Candida* terhadap obat anti jamur yang umum digunakan, infeksi *Candida* berulang, mahalnya obat antijamur, dan banyak efek samping yang ditimbulkan. Salah satu efek samping yang paling umum terjadi yaitu terkait penggunaan secara oral untuk pengobatan kandidiasis oral diantaranya mual, muntah, sensasi mulut yang tidak menyenangkan, dan peningkatan enzim hati (Crowley and Gallagher, 2014). Munculnya berbagai kasus terhadap resistensi obat antijamur sehingga diperlukan pengembangan obat alternatif dengan menggunakan tanaman obat (Ramadhania dkk, 2021). Obat tradisional dipilih karena memiliki efek

samping yang relatif lebih kecil dibandingkan obat kimia serta harganya yang terjangkau. Salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai antijamur salah satunya adalah bunga telang (Rahayu dkk, 2019).

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) adalah salah satu tanaman semak belukar yang biasanya tumbuh di tempat terbuka di sepanjang tepi jalan dan lereng. Saat ini bunga telang banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias. Adapun pembudidayaan tanaman telang sangat mudah karena tumbuhan ini dapat tumbuh dengan baik di daerah tropis. Tanaman ini dapat ditemukan secara alami di padang rumput, hutan terbuka, semak belukar, tepi sungai, dan tempat terbuka lainnya, bunga telang juga merupakan tanaman merambat di pohon ataupun pagar pekarangan. Tanaman ini biasanya tumbuh di berbagai jenis tanah, terutama pada tanah dengan kondisi berpasir dan tanah liat merah dengan kisaran pH tanah 5,5-8,9 (Sutedi, 2013).

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) mengandung sejumlah bahan aktif dengan potensi farmakologis yang luas, antara lain sebagai antioksidan, antimikroba, antidiabetes, dan antikanker (Budiasih, 2017). Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan Cahyaningsih dkk (2019) bunga telang memiliki

kandungan senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid yang dapat digunakan sebagai antijamur.

Mekanisme kerja flavonoid dengan cara menghambat pembentukan dinding sel, pembelahan sel, sintesis RNA dan protein pada jamur (Saleh dkk, 2020). Mekanisme kerja tanin merusak membran sel sehingga jamur terhambat (Vikrant dkk, 2015). Mekanisme kerja saponin menghambat pembentukan hifa dan merusak membran sel jamur. Mekanisme kerja terpenoid mempengaruhi sintesis ergosterol pada membran sel jamur, sehingga menyebabkan kerusakan pada sel jamur (Negri dkk, 2014). Hasil penelitian skrining fitokimia terhadap bunga telang yang dilakukan Hanum dkk (2021) menunjukkan ekstrak etanol bunga telang mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavanoid, terpenoid, steroid, dan tanin. Kandungan senyawa tersebut relatif sangat lengkap, karena hampir seluruh golongan fitokimia pada tanaman terkandung di dalam bunga telang.

Hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Rezaldi dkk (2022) tentang Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Antifungi *Candida albicans*, *Malassezia furfur*, *Pitosporum ovale*, dan *Aspergillus fumigatus* dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha diketahui bahwa

pada kombucha bunga telang yang diberikan konsentrasi gula 40% berpotensi menghambat pertumbuhan jamur, pada spesies *Candida albicans*, *Malassezia furfur*, *Aspergillus fumigatus*, dan *Pitosporum ovale*.

Hasil penelitian sebelumnya oleh Pamungkas dkk (2022) menunjukkan bahwa sabun mandi yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang dengan konsentrasi 40% mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen yaitu *Trichophyton rubrum* dengan rerata diameter zona hambat yang terbentuk adalah 17,70 mm dan pada *Trichophyton mentagrophytes* dengan diameter zona hambat yang terbentuk adalah 17,33 mm.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti efektivitas ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap daya hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Peneliti menggunakan konsentrasi ekstrak 10-100%.

Metode

Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental dengan desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat dua variabel yaitu variabel bebas berupa ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan konsentrasi yang digunakan 10-

100% serta variabel terikat berupa daya hambat jamur *Candida albicans*. Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode difusi cakram (*Kirby Bauer*) dengan mengamati zona hambat yang terbentuk. Ketokonazol digunakan sebagai kontrol positifnya sedangkan aquades digunakan sebagai kontrol negatifnya. Pengulangan yang dilakukan sebanyak 3 kali yang di dapat dari perhitungan menggunakan rumus Federer: $(t-1)(n-1) \geq 15$.

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Unila, Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia FMIPA Unila, dan Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjung Karang dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2023.

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang digunakan yaitu bunga telang yang masih segar, mekar sempurna dengan diameter 3cm, berwarna biru keunguan, dan dipetik pada waktu pagi hari.

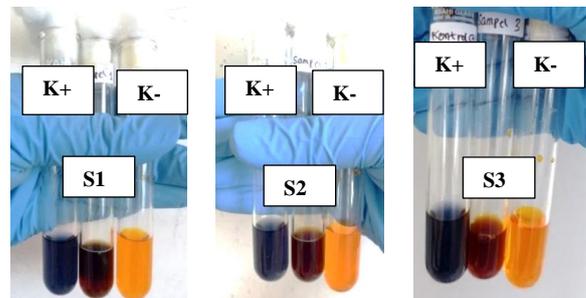
Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk dari masing-masing konsentrasi ekstrak bunga telang dengan menggunakan jangka sorong sebagai alat ukur, data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dilakukan

analisis data menggunakan uji *One Way Anova* menggunakan aplikasi SPSS.

Hasil

Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui masih ada atau tidaknya etanol didalam suatu ekstrak, sehingga didapatkan ekstrak yang murni tanpa kandungan etanol. Hasil uji bebas etanol secara kualitatif menunjukkan bahwa hasil pada sampel 1, sampel 2, dan sampel 3 ekstrak bunga telang tidak mengandung pelarut etanol ditunjukkan dengan warna reaksi yang terbentuk yaitu warna merah bata seperti pada gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.1 Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Bunga Telang

Keterangan : K(+) kontrol positif, K(-) kontrol negatif, (S1) sampel ekstrak 1, (S2) sampel ekstrak 2, (S3) sampel ekstrak 3

Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat di

dalam tumbuhan. Skrining fitokimia dilakukan dengan uji kualitatif melihat reaksi warna yang terbentuk. Hasil uji skrining fitokimia secara kualitatif tergambar pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil skrining uji fitokimia ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*)

No.	Jenis Uji Kualitatif Fitokimia	Hasil Uji Fitokimia	Keterangan
1	Saponin	++	Positif
2	Steroid	-	Negatif
3	Terpenoid	+++	Positif Kuat
4	Tanin	+++	Positif Kuat
5	Alkaloid	+++	Positif Kuat
6	Flavonoid	+++	Positif Kuat
7	Fenolik	+++	Positif Kuat

Hasil Uji Daya Hambat

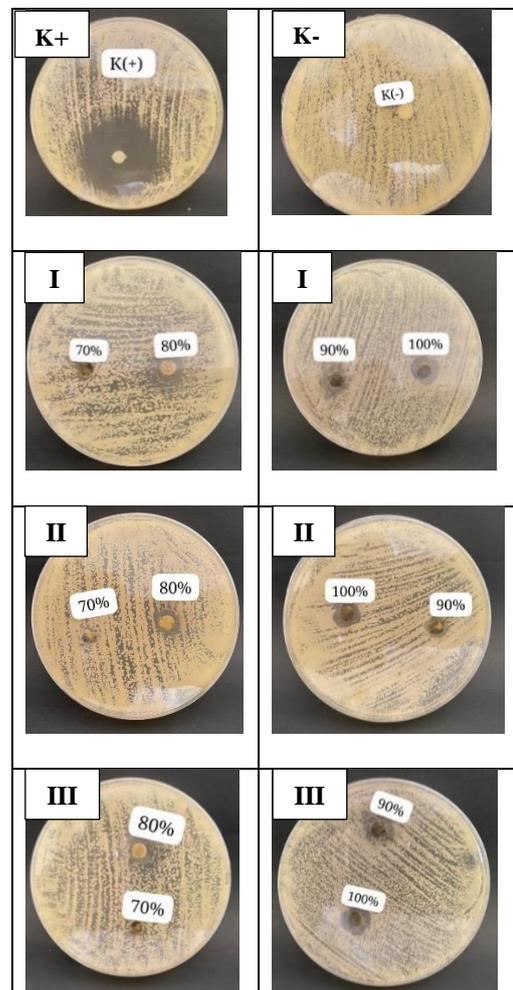
Tabel 4.2 Hasil diameter daya hambat ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap daya hambat jamur *Candida albicans*

Konsentrasi (%)	Diameter Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori Diameter Zona Hambat
	I	II	III		
10%	0	0	0	0	Tidak Ada
20%	0	0	0	0	Tidak Ada
30%	0	0	0	0	Tidak Ada
40%	0	0	0	0	Tidak Ada
50%	0	0	0	0	Tidak Ada
60%	0	0	0	0	Tidak Ada
70%	0	0	0	0	Tidak Ada
80%	7,70	7,80	8,00	7,83	Sedang
90%	8,70	8,30	8,60	8,53	Sedang
100%	11,2	10,3	10,5	10,66	Kuat
K(+)	36	40	36,7	37,56	Sangat Kuat
K(-)	0	0	0	0	Tidak Ada

Keterangan : K(+) Ketokonazol
K(-) Aquadest steril

Tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) membentuk zona hambat dimulai dari konsentrasi 80% sampai 100%. Rerata ukuran zona hambat yang terbentuk dari konsentrasi 80% sampai

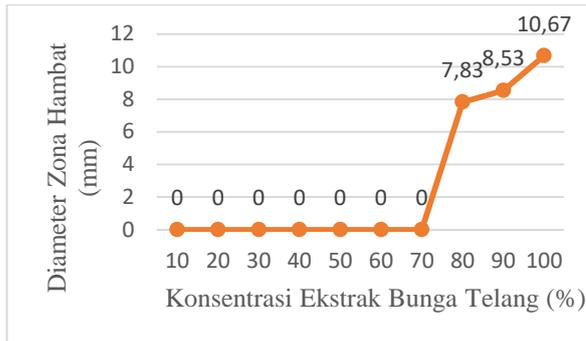
100% yaitu 7,83 mm sampai 10,66 mm. Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 80% yaitu 7,83 mm dan pada konsentrasi 90% yaitu 8,53 yang keduanya dikategorikan dalam zona hambat yang sedang (5-10mm). Sedangkan pada konsentrasi 100% memiliki rerata zona hambat yaitu 10,66 mm yang dikategorikan kuat (10-20 mm). Gambaran hasil diameter zona hambat yang terbentuk tersaji dalam gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil Uji Ekstrak Bunga Telang Terhadap *Candida albicans*

Keterangan: K(+) kontrol positif, K(-) kontrol negatif, (I) pengulangan 1, (II) pengulangan 2, (III) pengulangan 3.

Data pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga telang, maka semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk. Kenaikan konsentrasi yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Grafik rerata zona hambat ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Data yang didapat dari hasil penelitian (tabel 4.2) dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu sebagai syarat untuk lanjut ke uji Anova. Hasil uji normalitas didapatkan $p\text{-value} > 0,05$ (lampiran 12), maka data tersebut dinyatakan terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas didapatkan $p\text{-value} = 0,105$ (lampiran 12), karena didapatkan nilai $p\text{-value} > 0,05$ maka data dinyatakan homogen. Data yang telah memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, kemudian data dilanjutkan ke uji *Oneway* Anova yang terdapat pada tabel 4.3 untuk mengetahui perbedaan signifikan antara rata-rata diameter zona hambat ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap daya

hambat jamur *Candida albicans* dengan $p\text{-value} < 0,05$.

Tabel 4.3 Hasil Uji *Oneway* Anova ekstrak bunga telang terhadap jamur *Candida albicans*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13.069	2	6.534	67.598	.000
Within Groups	.580	6	.097		
Total	13.649	8			

Hasil tabel 4.3 diatas didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,000$ sehingga $p\text{-value} < 0,05$ dan F hitung = 67,598 sedangkan F tabel = 2,39 (lampiran 13) sehingga F hitung $>$ F tabel maka H_a diterima yang artinya ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Karena hasil *Oneway* Anova menunjukkan nilai $p\text{-value} < 0,05$ yang artinya ada perbedaan signifikan antara rata-rata diameter zona hambat ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap daya hambat jamur *Candida albicans*. Maka pengujian dilanjutkan ke analisa *Post-Hoc Least Significant Difference* (LSD) atau Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tabel 4.4 untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak bunga telang.

Tabel 4.4 Hasil analisa *Post-Hoc* ($p\text{ value}$) ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*)

Konsentrasi	Perbedaan Rerata	IK 95%		P value
		Min.	Maks.	
100% vs 90%	2,13	1,51	2,75	0,000
100% vs 80%	2,83	2,21	3,45	0,000
90% vs 80%	0,70	0,07	1,32	0,033

Dari hasil *Post-Hoc Least Significant Difference* (LSD) atau Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) didapatkan hasil untuk konsentrasi 100% dibandingkan dengan 90% memiliki *p-value* = 0,000, konsentrasi 100% dengan 80% memiliki *p-value* = 0,000, dan konsentrasi 90% dengan 80% memiliki *p-value* = 0,033. Nilai *p-value* pada tiap konsentrasi menunjukkan hasil *p-value* < 0,05 yang artinya bahwa setiap perlakuan memiliki pengaruh yang berbeda dalam menghambat jamur *Candida albicans*.

Pembahasan

Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol yang telah dilakukan (gambar 4.1) menunjukkan warna merah bata pada sampel 1, sampel 2, dan sampel 3 ekstrak bunga telang yang artinya ekstrak tidak mengandung pelarut etanol, sehingga ekstrak yang didapatkan adalah ekstrak murni. Ekstrak harus dipastikan murni atau bebas dari etanol, karena pelarut etanol bersifat antimikroba sehingga bisa menyebabkan positif palsu pada daya

hambat yang terbentuk. Penelitian sebelumnya yang juga dilakukan oleh (Adiningsih, dkk, 2021) menunjukkan bahwa ekstrak yang telah ditambahkan asam sulfat dan larutan kalium dikromat dinyatakan bebas etanol dengan warna yang terbentuk yaitu merah bata.

Uji Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metanolit sekunder yang terdapat pada tanaman. Pada uji skrining fitokimia yang telah dilakukan pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid, fenolik, dan saponin. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Cahyaningsih dkk, 2019) tentang skrining fitokimia ekstrak etanol bunga telang yang menunjukkan hasil positif pada senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid. Penelitian sebelumnya juga yang dilakukan oleh (Riyanto dkk, 2019) menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, dan fenol. Untuk mengetahui kadar pada masing-masing senyawa yang terkandung dalam bunga telang maka disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan uji kuantitatif ekstrak bunga telang. Pada penelitian yang dilakukan

oleh (Azizah, 2021) tentang penetapan kadar flavonoid total dan fenol total dari ekstrak bunga telang didapatkan hasil kadar flavonoid total sebanyak 4,865 g QE/100 g ekstrak dan kadar fenol total sebanyak 2,133 g GAE/100 g ekstrak.

Diameter Zona Hambat Ekstrak Bunga Telang

Penelitian yang telah dilakukan tentang ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap daya hambat jamur *Candida albicans* menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 80%, 90%, dan 100% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat dengan diameter 7,83 mm sampai 10,66 mm dengan kategori sedang sampai kuat berdasarkan David dan Stout (1971). Terbentuknya zona hambat pada ekstrak bunga telang dikarenakan adanya kandungan senyawa aktif dari ekstrak bunga telang berdasarkan hasil uji fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan hasil positif pada senyawa flavonoid, saponin, terpenoid, tannin, alkaloid, dan fenolik. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antifungi dengan cara menghambat pembentukan dinding sel, pembelahan sel, sintesis RNA dan protein pada jamur (Saleh dkk, 2020). Mekanisme kerja tanin sebagai antifungi

dengan cara menghambat sintesis khitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel jamur dan merusak membran sel sehingga pertumbuhan jamur terhambat (Vikrant dkk, 2015). Mekanisme kerja saponin sebagai antifungi dengan cara menghambat pembentukan hifa dan menghancurkan membran sel jamur. Mekanisme kerja terpenoid sebagai antifungi mempengaruhi sintesis ergosterol pada membran sel jamur sehingga menyebabkan kerusakan pada sel jamur (Negri dkk, 2014). Mekanisme kerja fenolik sebagai antifungi yaitu berikatan dengan dinding sel, dimana pada kadar senyawa yang rendah akan mendenaturasi ikan protein dan pada kadar senyawa yang tinggi akan menyebabkan terjadinya koagulasi sehingga mengakibatkan sel menjadi mati (Lidyawita dkk, 2013).

Pada hasil zona hambat yang terbentuk (lampiran 9,10,11) terlihat pertumbuhan jamur yang berbeda-beda dan renggang, hal ini mengganggu proses pembacaan hasil maka disarankan untuk peneliti selanjutnya lebih memperhatikan teknik pemulasan suspensi pada media. Harus dipastikan pemulasan suspensi pada media dilakukan merata dan rapat sehingga didapatkan hasil pertumbuhan jamur yang baik. Menurut (Nur Safitri dkk, 2022) teknik perataan, pemipetan,

homogenitas pengenceran sangat mempengaruhi hasil dari jumlah koloni.

Perbedaan Zona Hambat Ekstrak Bunga Telang

Rata-rata diameter zona hambat ekstrak bunga telang yang terbesar yaitu 10,66 mm pada konsentrasi 100% dan diameter zona hambat pada ketokonazol sebesar 37,56 mm. Diameter zona hambat ekstrak bunga telang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol positifnya (ketokonazol) yang artinya ekstrak bunga telang tidak efektif sebagai obat alternatif dibandingkan dengan kontrol positifnya (ketokonazol). Mungkin hal ini disebabkan karena bunga telang terdapat senyawa metabolit primer dan sekunder. Metabolit primer yang secara langsung terlibat dalam pertumbuhan suatu tanaman, metabolit sekunder lebih berperan dalam fungsi pertahanan tanaman yang menghasilkan senyawa antifungi seperti flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid, sedangkan pada ketokonazol yang merupakan senyawa murni tanpa campuran senyawa lain (Julianto, 2019).

Ketokonazol yang digunakan pada penelitian ini berbentuk tablet 200 mg yang dilarutkan dengan aquadest steril. Menurut penelitian (Lubis, 2008) mekanisme kerja ketokonazol lebih spesifik terhadap *Candida albicans*

dengan menghambat enzim sitokrom Pophyrin 450 (P-450), C-14-alfa-demathylase yang bertanggungjawab mengubah lanosterol menjadi ergosterol, hal ini mengakibatkan dinding sel jamur menjadi bocor dan jamur mengalami penghancuran.

Kemampuan daya hambat senyawa antifungi dapat berbeda-beda pada setiap spesies jamur. Hal ini disebabkan karena beragamnya permeabilitas dinding spora atau miselia dari berbagai jamur yang mempengaruhi tingkat sensitivitasnya (Mutiawati, 2016). Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Pamungkas dkk, 2022) tentang sabun mandi yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha bunga telang terhadap jamur pathogen yaitu *Trichophyton rubrum* pada konsentrasi awal terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 20% memiliki rerata zona hambat 10,90 mm dan pada konsentrasi 40% memiliki rerata zona hambat sebesar 17,70 mm. Sedangkan pada *Trichophyton mentagrophytes* dengan rerata zona hambat pada konsentrasi 20% sebesar 8,9 mm dan pada konsentrasi 40% sebesar 17,33 mm. Penelitian yang dilakukan penulis sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menghasilkan diameter zona hambat 7,70 mm pada konsentrasi 80%. Dimana pada konsentrasi 80% merupakan

konsentrasi awal terbentuknya zona hambat dan konsentrasi 100% merupakan konsentrasi yang paling optimum dalam menghambat jamur *Candida albicans*, artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga telang maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk.

Namun perlu diperhatikan bahwa hasil zona hambat pada penelitian sebelumnya yaitu dengan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes* lebih besar dibandingkan dengan jamur yang digunakan pada peneliti yaitu *Candida albicans*, hal ini bisa menjadi saran untuk peneliti selanjutnya agar uji daya hambat ekstrak bunga telang dapat dilakukan ke spesies jamur lain yang belum pernah diteliti sebelumnya untuk mengetahui senyawa aktif antifungi bunga telang.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) konsentrasi 80%, 90%, 100% terdapat zona hambat dengan diameter yaitu 7,83 mm sampai 10,66 mm.
2. Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) konsentrasi 100% memiliki daya hambat dengan kategori kuat

terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

3. Setiap peningkatan konsentrasi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki perbedaan dalam menghambat jamur *Candida albicans* dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$ pada masing-masing konsentrasi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan, maka disarankan untuk peneliti selanjutnya :

1. Bagi Peneliti selanjutnya disarankan jika ingin melakukan penelitian yang sama pastikan teknik pemulasan suspensi ke media merata sehingga pertumbuhan koloni pada pengulangan satu dan yang lainnya tidak berbeda.
2. Bagi Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji daya hambat ekstrak bunga telang ke spesies jamur yang belum pernah diteliti sebelumnya untuk mengetahui kemampuan daya hambat bunga telang sebagai antifungi.

DAFTAR PUSTAKA

Azizah, S.N. (2021) 'Penetapan Kadar Flavanoid Total dan Fenol Total serta Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Bunga

- Telang (*Clitoria ternatea* L.)', (09).
- Budiasih, K.S. (2017) 'Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)', *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY inergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global*, (4), pp. 201–206.
- Cahyaningsih, E., Yuda, P.E.S.K. dan Santoso, P. (2019) 'Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS', *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), pp. 51–57.
- Crowley, P.D. and Gallagher, H.C. (2014) 'Clotrimazole as a pharmaceutical: past, present and future', *Journal of applied microbiology*, 117(3), pp. 611–617.
- Davis, W.W. and Stout, T.R. (1971) 'Disc plate method of microbiological antibiotic assay. I. Factors influencing variability and error.', *Applied microbiology*, 22(4), pp. 659–665.
- Hanum, Z., Fitri, C.A. dan Yurliasni, Y. (2021) 'Kefir Susu Kambing dengan Penambahan Ekstrak Etanol Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) Berpotensi Kuat sebagai Antioksidan dan Antibakteri', *Jurnal Veteriner*, 22(3), pp. 406–413.
- Julianto, T.S. (2019) *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kalista, K.F. Chen, Lie Khie., Wahyuningsih, Retno., dan Rumed, Cleopas Martin (2017) 'Karakteristik Klinis dan Prevalensi Pasien Kandidiasis Invasif di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo', *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 4(2), p. 56.
- Kemenkes RI (2016) *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2016 (Health statistics)*, Kementerian Kesehatan RI.
- Lidyawita, Ria., Sudarsono., H. (2013) 'Antifungal Activities of Boiled Cashew Bark (*Anacardium occidentale* L.) on *C. Albicans* in Acrylic Resin Daya Antifungi Rebusan Kulit Batang Jambu Mete (*Anacardium*)', 18(January), pp. 46–52.
- Lubis DR. (2008) *Pengobatan Dermatomikosis*, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara
- Marni, M. (2015) 'Hubungan Kebiasaan Sehari-hari dengan Timbulnya Kejadian Kandidiasis Intertrigo pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung tahun 2013', *Jurnal Medika Malahayati*, 2(4), pp. 169–176.
- Mayer, F.L., Wilson, D. and Hube, B. (2013) 'Candida albicans pathogenicity mechanisms', *Virulenc*, 4(2), pp. 119–128.
- Negri, M. Melyssa., Salci, Tania P., and Shinobu-Mesquita, Cristiane S. (2014) 'Early state research on antifungal natural products', *Molecules*, 19(3), pp. 2925–2956.
- Nur Safitri, A. dan Qurrohman, M.T. (2022) 'PERBANDINGAN PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* PADA MEDIA ALAMI JAGUNG,

- SINGKONG DAN UBI JALAR KUNING', *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 3(2), pp. 97–107.
- Pamungkas, Barolym Tri., Safitri, Ayu., Rezaldi, Firman (2022) 'Antifungal Trycophyton rubrum and Trycophyton mentagrophytes in Liquid Bath Soap Fermented Probiotic Kombucha Telang Flower (Clitoria ternatea L) as a Pharmaceutical Biotechnology Product', 10(2), pp. 179–196.
- Puspitasari, A., Kawilarang, A.P., Ervianti, E., Rohiman, A.(2019) 'Profil Pasien Baru Kandidiasis (Profile of New Patients of Candidiasis)', *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*, 31(1), pp. 24–34.
- Rahayu, N., Sa'diyah, L. dan K, G.G. (2019) 'Uji Aktivitas Ekstrak Infusa BungaTelang (Clitoria ternatea L) Terhadap Daya Hambat Candida albicans', pp. 1–10.
- Ramadhania, R., Rollando, R. dan Yoedistira, C.D. (2021) 'Efektivitas Kadar Ekstrak Rimpang Lengkuas (Alpinia galangal L. Willd.) Terhadap Jamur Candida albicans dalam Nilai KHM50 dan KHM90', *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 1(2), pp. 26–35.
- Rezaldi, F. dan Pertiwi, F.D. (2022) 'Potensi Bunga Telang (Clitoria ternatea L) sebagai Antifungi Candida albicans , Malasezia furfur , Pitosprorum dan Aspergillus fumigatus dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha', 1(2), pp. 1–8.
- Riyanto, E.F. dan Suhartati, R. (2019) 'DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (Clitoria Ternatea L) TERHADAP BAKTERI PERUSAK PANGAN', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 19(2), p. 218.
- Saleh, M., Aboody, A. and Mickymaray, S. (2020) 'Antibiotics Anti-Fungal E ffi cacy and Mechanisms of Flavonoids', *Antibiotics*, 9(45), pp. 1–42.
- Soedarto (2015) *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Jakarta: Sagung Seto.
- Soetojo, S. dan Astari, L. (2013) 'Profil Pasien Baru Infeksi Kandida pada Kulit dan Kuku (Profile of New Patients with Candida Infection in Skin and Nail)', 28, pp. 34–41.
- Sutedi, E. (2013) 'Potency Of Clitoria Ternatea As Forage For Livestock', *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 23(2), pp. 51–62.
- Vikrant, Palande; Priya, Jaitly and Nirichan, K.B. (2015) 'Plants with anti-Candida activity and their mechanism of action: a review.', *J. Environ. Res. Develop. Journal of Environmental Research And Development*, 9(04), pp. 1189–1196.