

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Hasil Determinasi Tanaman Jahe Emprit dan Pegagan

	LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA (INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES) PUSAT PENELITIAN BIOLOGI (RESEARCH CENTER FOR BIOLOGY)		
	Cibinong Science Center, Jl. Raya Jakarta - Bogor KM. 46 Cibinong 16911 Telp. (+62 21) 87907636 - 87907604, Fax. 87907612 Website : www.biologi.lipi.go.id		
			Cibinong, 27 Mei 2021
Nomor	: B-580/IV/DL01/5/2021		
Lampiran	: -		
Perihal	: Hasil identifikasi/determinasi Tumbuhan		
Kepada Yth: Bpk./Ibu/Sdr(i). Dwi Nugraini NIM : 20170311030 Universitas Esa Unggul Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Jl. Arjuna Utara 9, Kebon Jeruk Jakarta 11510			
Dengan hormat, Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke "Herbarium Bogoriense", Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor, adalah sebagai berikut :			
No.	No. Kol.	Jenis	Suku
1.	Jahe Emprit	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zingiberaceae
2.	Pegagan	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	Aptiaceae
Demikian, semoga berguna bagi Saudara.			
Koordinator Program Penelitian Botani  Dr. Himmah Rustiarni, S.P., M.Sc. NIP.197106052000032005		Kepala Pusat Penelitian Biologi LIPI  Dr. Agus Kanti, S.Si., M.Sc. NIP. 195811021994032002	

Lampiran 2 Perhitungan Data

Perhitungan penyiapan bahan :

A. Larutan Dapar

a.) Kalium dihidrogenfosfat (KH_2PO_4)

Rumus :

$$M = \frac{gr}{BM} \times \frac{1000}{V}$$

$$0,2 = \frac{gr}{136,08} \times \frac{1000}{250}$$

$$gr = \frac{0,2 \times 136,08}{4}$$

$$gr = 6,804 \text{ gr dalam } 250 \text{ ml akuabebas karbondioksida}$$

b.) Natrium Hidroksida (NaOH)

Rumus:

$$M = \frac{gr}{BM} \times \frac{1000}{V}$$

$$0,2 = \frac{gr}{40} \times \frac{1000}{200}$$

$$gr = \frac{0,2 \times 40}{5}$$

$$gr = 1,6 \text{ gr dalam } 200 \text{ ml akuabebas karbondioksida}$$

B. Larutan Natrium Karbonat (Na_2CO_3)

Rumus :

$$M = \frac{gr}{BM} \times \frac{1000}{V}$$

$$0,267 = \frac{gr}{105,988} \times \frac{1000}{100}$$

$$gr = \frac{0,267 \times 105,988}{10}$$

$$gr = 2,829 \text{ gr dalam } 100 \text{ ml akuabebas karbondioksida}$$

C. Larutan Substrat p-Nitrofenil (pNPG)

a.) Larutan Induk pNPG 20Mm

Rumus :

$$M = \frac{gr}{BM} \times \frac{1000}{V}$$

$$0,2 = \frac{gr}{40} \times \frac{1000}{200}$$

$$gr = \frac{0,02 \times 301,25}{100}$$

$$gr = 0,06025 \text{ gr dalam } 100 \text{ ml akuabebas karbondioksida}$$

b.) Pengenceran larutan induk pNPG 20mM
Konsentrasi 6;5;4;3;2;1;0,5;0,25 Mm

V1.M1 = V2.M2	V1.M1 = V2.M2
V1.20 = 1.6	V1.20 = 1.2
V1 = 6/20	V1 = 2/20
V1 = 0,3 mL	V1 = 0,1 mL
V1 = 300µl	V1 = 100µl
V1.M1 = V2.M2	V1.M1 = V2.M2
V1.20 = 1.5	V1.20 = 1.1
V1 = 5/20	V1 = 1/20
V1 = 0,25 mL	V1 = 0,05 mL
V1 = 250µl	V1 = 50µl
V1.M1 = V2.M2	V1.M1 = V2.M2
V1.20 = 1.4	V1.20 = 1.0,5
V1 = 4/20	V1 = 0,5/2
V1 = 0,2 mL	V1 = 0,25 mL
V1 = 200µl	V1 = 250µl
V1.M1 = V2.M2	V1.M1 = V2.M2
V1.20 = 1.3	V1.20 = 1.0,25
V1 = 3/20	V1 = 0,25/1
V1 = 0,15mL	V1 = 0,25 mL
V1 = 150µl	V1 = 250µl

D. Larutan Enzim alfa glukosidase

a.) Larutan induk

$$9,19\text{mg} \times 10,88 \text{ unit/mg} = 99,98 \text{ unit}$$

$$99,98 \text{ unit}/25\text{ml} = 3,99\text{U/mL}$$

b.) Pengenceran larutan enzim 0,16; 0,08; 0,04; 0,02; 0,01U/ml

V1.M1 = V2.M2	V1.M1 = V2.M2	V1.M1 = V2.M2
V1.3,99 = 2.0,16	V1.0,08 = 1.0,04	V1.0,02 = 1.0,01
V1 = 0,08mL	V1 = 0,5 mL	V1 = 0,5 mL
V1 = 80µl	V1 = 500µl	V1 = 500µl
V1.M1 = V2.M2	V1.M1 = V2.M2	
V1.0,16 = 1.0,08	V1.0,04 = 1.0,02	
V1 = 0,5 mL	V1 = 200/	
V1 = 500µl	400	
	V1 = 0,5mL	
	V1 = 500µl	

E. Pengenceran sampel penentuan IC₅₀

Konsentrasi 1000ppm, 800ppm, 600ppm, 400ppm, 200ppm, 100ppm

V1.M1	= V2.M2	V1.M1	= V2.M2
V1.1000	= 1.800	V1.400	= 1.200
V1	= 800/1000	V1	= 200/400
V1	= 0,8 mL	V1	= 0,5mL
V1	= 800µl	V1	= 500µl
V1.M1	= V2.M2	V1.M1	= V2.M2
V1.800	= 1.600	V1.200	= 1.100
V1	= 600/800	V1	= 100/200
V1	= 0,75 mL	V1	= 0,5 mL
V1	= 750µl	V1	= 500µl
V1.M1	= V2.M2		
V1.600	= 1.400		
V1	= 400/600		
V1	= 0,666 mL		
V1	= 666µl		

Lampiran 3 Penetapan Kadar Total Fenol Standar

Penetapan kadar fenolik total
Standar asam galat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	Rata-rata	A Asam galat	SD
25	0,1022	0,1075	0,0526	±0,00
	0,111			
	0,1092			
50	0,2084	0,2113	0,1565	±0,00
	0,2173			
	0,2081			
100	0,4454	0,4435	0,3887	±0,00
	0,4416			
	0,4434			
150	0,6088	0,6224	0,5676	±0,01
	0,6321			
	0,6264			
200	0,7442	0,8013	0,7465	±0,05
	0,8544			
	0,8053			
250	1,0266	1,0799	1,0251	±0,06
	1,1503			
	1,0628			
Blanko	0,0555	0,0548		
	0,0541			
	0,0549			

Keterangan :

A asam galat = Rata-rata – rata-rata blanko

Lampiran 4 Pengukuran Sampel Total Fenol

Sampel Total Fenol

Sampel (1000 ppm)	Replikasi	Y Sampel	A sampel	X abs sampel	KTFe	Rata-rata	SD	CV
Jahe	1	0,3888	0,3303	91,0079	91,0079	78,069	±11,71	15,00
	2	0,2930	0,2345	68,1905	68,1905			
	3	0,3216	0,2631	75,0079	75,0079			
Pegagan	1	0,4656	0,4071	109,2937	109,2937	110,870	±8,05	7,26
	2	0,5089	0,4504	119,5873	119,5873			
	3	0,4423	0,3838	103,7302	103,7302			
J:P (1:1)	1	0,3785	0,3200	88,5556	88,5556	93,532	±4,44	4,75
	2	0,4053	0,3468	94,9365	94,9365			
	3	0,4144	0,3559	97,1032	97,1032			
J:P (1:4)	1	0,4560	0,3975	107,0079	107,0079	95,050	±11,02	11,59
	2	0,3965	0,3380	92,8333	92,8333			
	3	0,3649	0,3064	85,3095	85,3095			
J:P (2:3)	1	0,4151	0,3566	97,2698	97,2698	94,516	±6,68	7,07
	2	0,4240	0,3655	99,3810	99,3810			
	3	0,3716	0,3131	86,8968	86,8968			
J:P (3:2)	1	0,3250	0,2665	75,8175	75,8175	82,381	±7,41	9,00
	2	0,3864	0,3279	90,4206	90,4206			
	3	0,3464	0,2879	80,9048	80,9048			
J:P (4:1)	1	0,3322	0,2737	77,5238	77,5238	72,413	±8,52	11,76
	2	0,2694	0,2109	62,5794	62,5794			
	3	0,3306	0,2721	77,1349	77,1349			
Blanko		0,0585						

Keterangan:

Y sampel = Rata-rata Absorbansi

A sampel = y sampel – blanko

X abs sampel = A sampel – a/b

Lampiran 5 Optimasi Enzim & Substrat

Optimasi Konsentrasi enzim

Konsentrasi	Abs	Rata-rata	Kontrol	A1	SD
0,16 U/mL	1,3243	1,2828	0,1704	1,1124	±0,05
	1,2187				
	1,3053				
0,08 U/mL	0,6448	0,6364	0,0862	0,5502	±0,03
	0,5981				
	0,6623				
0,04 U/mL	0,3529	0,3466	0,0754	0,2712	±0,00
	0,3502				
	0,3368				
0,02 U/mL	0,1974	0,1942	0,0699	0,1243	±0,00
	0,1927				
	0,1925				
0,01 U/mL	0,1151	0,1176	0,0656	0,0520	±0,00
	0,1155				
	0,1222				

Optimasi Konsentrasi Substrat

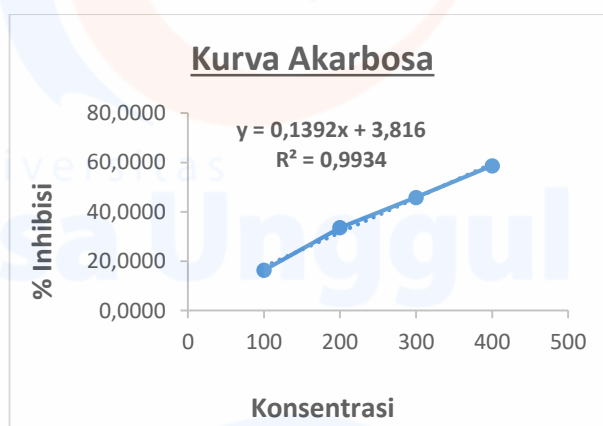
Konsentrasi	Abs	Rata-rata	Kontrol	A1	SD
6 mM	0,6478	0,6521	0,0776	0,5745	±0,04
	0,6164				
	0,6921				
5 mM	0,6366	0,6436	0,0917	0,5519	±0,01
	0,6584				
	0,6359				
4 mM	0,6637	0,6410	0,1154	0,5462	±0,02
	0,6164				
	0,6428				
3 mM	0,6014	0,6234	0,0776	0,5458	±0,02
	0,6362				
	0,6327				
2 mM	0,5379	0,5468	0,0747	0,4721	±0,01
	0,5535				
	0,5490				
1 mM	0,3689	0,3544	0,0702	0,2842	±0,02
	0,3649				
	0,3295				
0,5 mM	0,2555	0,2608	0,0567	0,2041	±0,00
	0,2565				
	0,2703				
0,25 mM	0,1579	0,1586	0,0560	0,1026	±0,00

	0,1592				
	0,1587				

Lampiran 6 Uji Aktivitas penghambatan oleh akarbosa

Hasil Uji Aktivitas Penghambatan Alfa Glukosidase (Akarbosa)

Kons	Abs	Rata-rata	Kontrol	A1	A0	% Inhibisi	SD
400 ppm	0,3015	0,3070	0,0841	0,2229	0,5394	58,6701	±0,00
	0,3124						
	0,3072						
300 ppm	0,3773	0,3727	0,0807	0,2920	0,5394	45,8720	±0,00
	0,3758						
	0,3649						
200 ppm	0,4424	0,4404	0,0822	0,3582	0,5394	33,5991	±0,00
	0,4390						
	0,4397						
100 ppm	0,5083	0,5331	0,0819	0,4512	0,5394	16,3515	±0,02
	0,5419						
	0,5491						
Blanko	0,6123	0,6214	0,0820				
	0,6102						
	0,6416						



Gambar 2. 2 Grafik Penghambatan Akarbosa

Didapatkan persamaan regresi linear
 $y = 0,1392x + 3,816$

Rumus IC50

$$\begin{aligned}
 \text{IC50} &= \frac{50-a}{b} \\
 &= \frac{50 - 3,816}{0,1392} \\
 &= 331,7816 \mu\text{g/mL}
 \end{aligned}$$

Lampiran 7 Uji Aktivitas Penghambatan Alfa Glukosidase sampel ekstrak

Spl (100ppm)	Abs	A spl	Kontrol	A1	A0	% Inhibisi	SD	Rata-rata
P1	0,5838	0,6135	0,0840	0,5295	0,7479	29,2018	±0,04	30,9652
	0,6030							
	0,6537							
P2	0,5878	0,5909	0,0806	0,5103	0,7479	31,7734	±0,00	
	0,5953							
	0,5895							
P3	0,5710	0,5921	0,0829	0,5092	0,7479	31,9205	±0,04	
	0,6333							
	0,5719							
J1	0,5507	0,5561	0,0743	0,4818	0,7479	35,5796	±0,01	
	0,5627							
	0,5549							
J2	0,5498	0,5695	0,0722	0,4973	0,7479	33,5116	±0,01	
	0,5745							
	0,5841							
J3	0,5831	0,5929	0,0660	0,5269	0,7479	29,5449	±0,01	
	0,5928							
	0,6029							
JP (1:4) 1	0,7415	0,7510	0,0944	0,6566	0,7479	12,2075	±0,01	
	0,7639							
	0,7476							
JP (1:4) 2	0,7654	0,7618	0,1003	0,6615	0,7479	11,5479	±0,00	
	0,7609							
	0,7592							
JP (1:4) 3	0,7581	0,7718	0,0965	0,6753	0,7479	9,7027	±0,01	
	0,7727							
	0,7847							
JP (2:3) 1	0,5974	0,6115	0,0777	0,5338	0,7479	28,6224	±0,02	
	0,6015							
	0,6357							
JP (2:3) 2	0,6239	0,5917	0,0813	0,5104	0,7479	31,7511	±0,03	
	0,5929							
	0,5584							
JP (2:3) 3	0,4911	0,5486	0,0780	0,4772	0,7479	37,0771	±0,07	
	0,5308							
	0,6239							
JP (1:1) 1	0,5949	0,5609	0,0760	0,4849	0,7479	35,1607	±0,05	
	0,5060							
	0,5819							
JP (1:1) 2	0,5618	0,5974	0,0795	0,5179	0,7479	30,7528	±0,03	
	0,6020							
	0,6284							
JP (1:1) 3	0,5771	0,5594	0,0822	0,4772	0,7479	36,1947	±0,04	
	0,5844							
	0,5167							

JP (3:2) 1	0,7566	0,7736	0,0876	0,6860	0,7479	8,2720	±0,02	12,2417
	0,7740							
	0,7903							
JP (3:2) 2	0,7771	0,7550	0,0870	0,6680	0,7479	10,6877	±0,03	
	0,7249							
	0,7672							
JP (3:2) 3	0,6690	0,7016	0,0866	0,6150	0,7479	17,7653	±0,06	
	0,6590							
	0,7769							
JP (4:1) 1	0,7620	0,7647	0,0858	0,6789	0,7479	9,2303	±0,01	
	0,7577							
	0,7743							
JP (4:1) 2	0,7391	0,7645	0,0866	0,6779	0,7479	9,3640	±0,02	
	0,7780							
	0,7763							
JP (4:1) 3	0,7750	0,7239	0,0876	0,6363	0,7479	14,9262	±0,07	
	0,6384							
	0,7582							
Blanko	0,8174	0,8123	0,0644					
	0,8055							
	0,8140							

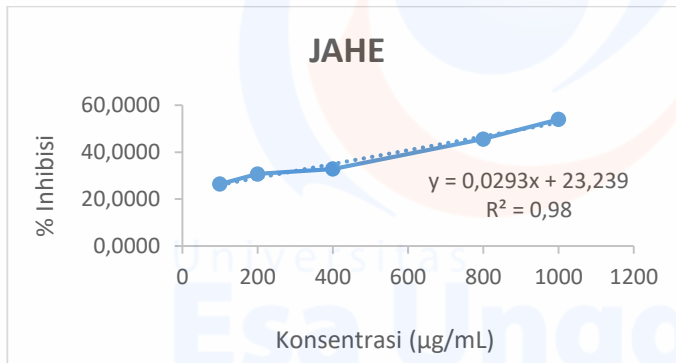
Keterangan :

A spl = nilai rata-rata absorbansi sampel

Lampiran 8 Uji Penghambatan sampel penentuan IC₅₀Sampel IC₅₀

Sampel	Kons (ppm)	A spl	Kontrol	A1	A0	% inhibisi	IC ₅₀
J	1000	0,6492	0,1314	0,5178	1,1245	53,9485	912,45
	800	0,7261	0,1146	0,6115		45,6232	
	400	0,8410	0,0853	0,7557		32,7998	
	200	0,8553	0,0765	0,7788		30,7396	
	100	0,8996	0,072	0,8276		26,4058	
P	1000	1,0993	0,3767	0,7226	1,1245	35,7403	1654,02
	800	1,0857	0,2986	0,7871		30,0015	
	400	1,0724	0,1486	0,9238		17,8509	
	200	1,0468	0,1005	0,9463		15,8441	
	100	1,0121	0,0652	0,9469		15,7966	
J+P (2:3)	1000	1,0686	0,3267	0,7419	1,1245	34,0240	1801,58
	800	1,0309	0,2458	0,7851		30,1853	
	400	1,0028	0,1272	0,8756		22,1372	
	200	1,0096	0,0961	0,9135		18,7669	
	100	1,0302	0,0835	0,9467		15,8085	
J+P (1:1)	1000	0,9043	0,2377	0,1859	1,1245	40,7203	1650,62
	800	0,8368	0,1405	0,0843		38,0762	
	400	0,9222	0,1859	0,7363		34,5190	
	200	0,8591	0,0843	0,7748		31,0983	
	100	0,8922	0,0715	0,8207		27,0194	
Blanko		1,1976	0,0731				

Gambar 2. 3 Grafik Persamaan regresi vs penghambatan



Didapatkan persamaan regresi linear

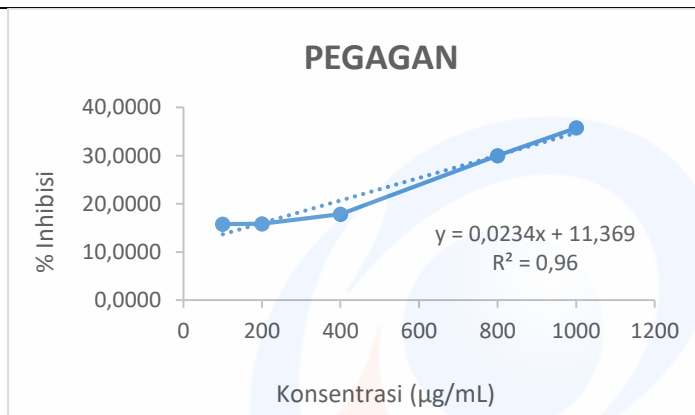
$$y = 0,0293x + 23,239$$

Rumus IC50

$$IC50 = \frac{50 - a}{b}$$

$$= \frac{50 - 23,239}{0,0293}$$

$$= 912,45 \mu\text{g/mL}$$



Didapatkan persamaan regresi linear

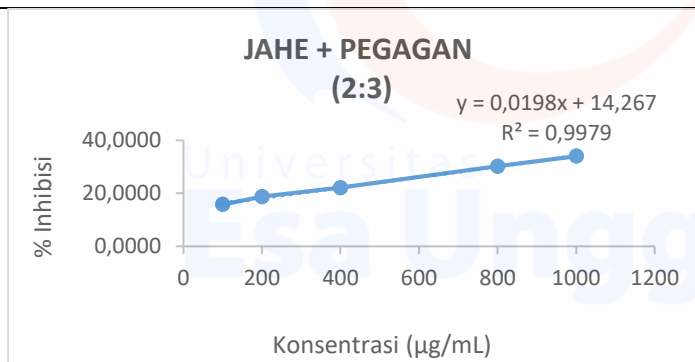
$$y = 0,0234x + 11,369$$

Rumus IC50

$$IC50 = \frac{50 - a}{b}$$

$$= \frac{50 - 11,369}{0,0234}$$

$$= 1654,02 \mu\text{g/mL}$$



Didapatkan persamaan regresi linear

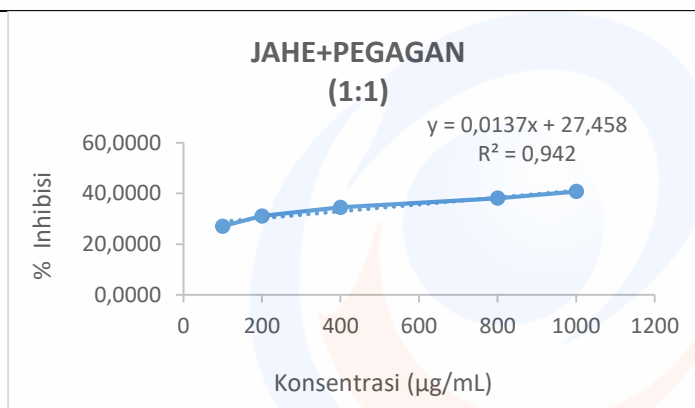
$$y = 0,0198x + 14,267$$

Rumus IC50

$$IC50 = \frac{50 - a}{b}$$

$$= \frac{50 - 14,267}{0,0198}$$

$$= 1801,58 \mu\text{g/mL}$$



Didapatkan persamaan regresi linear

$$y = 0,0137x + 27,458$$

Rumus IC50

$$IC50 = \frac{50 - a}{b}$$

$$= \frac{50 - 27,458}{0,0137}$$

$$= 1650,52 \mu\text{g/mL}$$

Lampiran 9 Dokumentasi Pembuatan Ekstrak



Herba pegagan



Dilakukan sortasi basah



Pengeringan pegagan



Penimbangan pegagan hasil pengeringan



Jahe Emprit



Perajangan jahe emprit



Hasil pengeringan jahe



Microwave Assisted Extraction (MAE)



Penimbangan sampel



Hasil ekstraksi dengan metode MAE



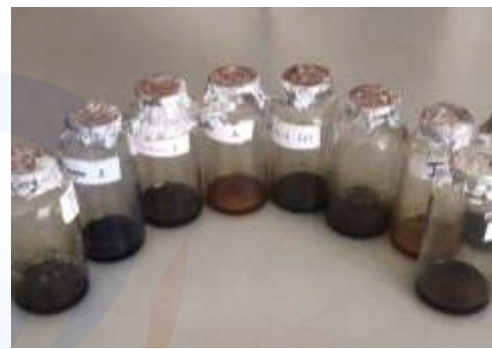
Ekstrak dipindahkan dalam botol kaca



Dimasukan dalam *waterbath*



Hasil ekstrak kental



Hasil ekstrak kental



Pengenceran sampel

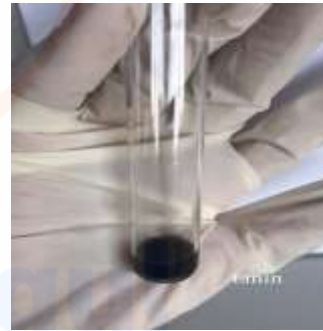


Pengenceran sampel

Lampiran 10 Dokumentasi Skrinning Fitokimia



(+) Alkaloid
(endapan putih)



(+) tanin
(biru kehijauan)



(+) steroid
(cincin merah)



(+) saponin
(buih)



(+) flavonoid



Pereaksi uji fitokimia

Lampiran 11 Dokumentasi lain-lain



Pengukuran dapar pH 6,8



Pengujian standar asam galat



Pengujian aktivitas pada sampel ekstrak



Uji aktivitas oleh akarbosa