

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rendemen produk tepung dan ekstrak buah *R. mucronata* tua

➤ Data rendemen proses pembuatan tepung buah

Proses	Berat awal (kg)	Berat akhir (kg)	Rendemen (%)
Buah <i>R. mucronata</i>	12,6	12,6	100
Pencucian	12,6	9,37	74,37
Pengupasan	9,37	8,92	95,20
Pemotongan	8,92	8,72	97,76
Perendaman asam sitrat	8,72	11,26	126,13
Blancing	11,26	11,16	99,11
Perendaman hari ke-1	11,16	10,34	92,65
Perendaman hari ke-2	10,34	10,16	98,26
Perendaman hari ke-3	10,16	10,14	99,80
Penjemuran	10,14	5,08	50,10
Penepungan	5,08	4,45	87,60
Pengayakan	4,45	3,29	73,93

➤ Perhitungan rendemen produk tepung

$$\begin{aligned} \text{Rendemen tepung} &= \frac{\text{Berat akhir tepung ayak yang dihasilkan (kg)}}{\text{Berat buah bakau awal (kg)}} \times 100\% \\ &= \frac{3,29}{12,6} \times 100\% = 26,11\% \end{aligned}$$

➤ Data rendemen ekstrak kasar tepung buah bakau

Ulangan	Berat awal (g)	Berat akhir (g)	Rendemen (%)	Rata-rata	SD
1	25	2,95	11,80	11,83	0,36
2	25	3,05	12,20		
3	25	2,87	11,48		

➤ Perhitungan rendemen produk tepung

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{Berat akhir ekstrak yang dihasilkan (g)}}{\text{Berat sampel awal (g)}} \times 100\%$$

$$\text{➤ Rendemen ekstrak}_{(1)} = \frac{2,95 \text{ g}}{25 \text{ g}} \times 100\% = 11,80\%$$

$$\text{➤ Rendemen ekstrak}_{(2)} = \frac{3,05 \text{ g}}{25 \text{ g}} \times 100\% = 12,20\%$$

$$\text{➤ Rendemen ekstrak}_{(3)} = \frac{2,87 \text{ g}}{25 \text{ g}} \times 100\% = 11,48\%$$

Lampiran 2. Perhitungan konsentrasi ekstrak buah *R. mucronata* tua berdasarkan berat kering

➤ Kadar air dan berat kering ekstrak

Ekstrak buah <i>R. mucronata</i> tua	Kadar Air (%)	Berat Kering (%)
I	53,33	46,67
II	60,67	39,33
III	53,91	46,09

➤ Rumus perhitungan konsentrasi ekstrak berdasarkan berat kering

$$\text{ppm} = \frac{100\%}{(100\% - \% \text{berat kering})} \times \text{ppm}$$

➤ Langkah perhitungan

- Membuat larutan ekstrak dengan konsentrasi 50 ppm

➤ Ekstrak buah *R. mucronata* tua I

$$\begin{aligned} 50 \text{ ppm} &= \frac{100}{(100-53,33)} \times 50 \text{ ppm} \\ &= 107,135 \text{ mg} / 1000 \text{ mL} \\ &= 0,5357 \text{ mg} / 5 \text{ mL} \end{aligned}$$

Catatan: Dilakukan cara perhitungan yang sama pada ulangan II dan III

- Membuat pengenceran untuk konsentrasi 25; 12,5; dan 6,25 ppm menggunakan rumus $V_1.M_1 = V_2.M_2$

• 50 ppm ke 6,25 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \times M_1 &= V_2 \times M_2 \\ V_1 \times 6,25 \text{ ppm} &= 100 \mu\text{L} \times 50 \text{ ppm} \\ V_1 &= 800 \mu\text{L} \text{ pelarut yang ditambahkan pada} \\ &100 \mu\text{L dari sampel 50 ppm} \end{aligned}$$

• 50 ppm ke 12,5 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \times M_1 &= V_2 \times M_2 \\ V_1 \times 25 \text{ ppm} &= 100 \mu\text{L} \times 50 \text{ ppm} \\ V_1 &= 400 \mu\text{L} \text{ pelarut yang ditambahkan pada} \\ &100 \mu\text{L dari sampel 50 ppm} \end{aligned}$$

• 50 ppm ke 25 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \times M_1 &= V_2 \times M_2 \\ V_1 \times 25 \text{ ppm} &= 100 \mu\text{L} \times 50 \text{ ppm} \\ V_1 &= 200 \mu\text{L} \text{ pelarut yang ditambahkan pada} \\ &100 \mu\text{L dari sampel 50 ppm} \end{aligned}$$

Catatan: Dilakukan cara perhitungan yang sama pada ulangan II dan III

Lampiran 3. Data dan hasil analisa statistik (ANOVA) konsentrasi ekstrak buah *R. mucronata* tua terhadap % inhibisi α -glukosidase

➤ **Data**

Perlakuan	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi			Total	Rata-rata	SD
		I	II	III			
akarbosa	6,25	3,371	3,352	3,185	9,907	3,302	0,102
	12,5	7,865	8,380	7,643	23,888	7,963	0,378
	25	10,674	11,732	11,465	33,871	11,290	0,550
	50	15,169	13,967	15,287	44,422	14,807	0,730
kontrol	6,25	5,856	5,517	5,023	16,396	5,465	0,419
	12,5	13,063	14,483	13,242	40,788	13,596	0,773
	25	25,225	24,138	26,941	76,304	25,435	1,413
	50	76,577	75,172	76,712	228,461	76,154	0,853
70°C	6,25	8,621	8,276	8,796	25,693	8,564	0,265
	12,5	22,414	25,517	25,926	73,857	24,619	1,921
	25	46,552	45,517	40,278	132,347	44,116	3,364
	50	90,230	94,483	90,278	274,990	91,663	2,442
80°C	6,25	7,426	7,746	7,303	22,476	7,492	0,229
	12,5	28,218	26,761	21,348	76,327	25,442	3,620
	25	37,129	33,803	31,461	102,392	34,131	2,848
	50	86,634	85,915	87,079	259,628	86,543	0,587
90°C	6,25	6,452	7,317	6,542	20,311	6,770	0,476
	12,5	20,430	18,699	19,159	58,288	19,429	0,897
	25	33,333	26,016	26,636	85,985	28,662	4,058
	50	80,108	81,301	80,841	242,249	80,750	0,602
100°C	6,25	4,128	4,255	4,779	13,163	4,388	0,345
	12,5	11,009	12,234	15,809	39,052	13,017	2,494
	25	29,817	25,532	22,426	77,775	25,925	3,711
	50	70,642	70,213	70,956	211,811	70,604	0,373

Descriptive Statistics

Dependent Variable: hasil

Suhu	Konsentrasi	Mean	Std. Deviation	N
kontrol	6.25	5.4653	.41893	3
	12.5	13.5960	.77321	3
	25	25.4436	1.41112	3
	50	76.1538	.85259	3
	Total	30.1647	28.71899	12
70°C	6.25	8.5652	.26326	3
	12.5	24.6190	1.92066	3
	25	44.2823	3.07871	3
	50	91.6635	2.44169	3
	Total	42.2825	32.63072	12
80°C	6.25	7.4919	.22883	3
	12.5	25.4422	3.61954	3
	25	34.1307	2.84821	3
	50	86.5426	.58689	3
	Total	38.4019	30.77880	12
90°C	6.25	6.7702	.47572	3
	12.5	19.4317	.90044	3
	25	28.6619	4.05744	3
	50	80.7498	.60186	3
	Total	33.9034	29.44767	12
100°C	6.25	4.3877	.34509	3
	12.5	13.0173	2.49386	3
	25	25.9250	3.71067	3
	50	70.6036	.37305	3
	Total	28.4834	26.70014	12
Total	6.25	5.9971	1.87851	18
	12.5	17.3448	6.77384	18
	25	28.2890	10.51133	18
	50	70.0867	26.39630	18
	Total	30.4294	28.27955	72



ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: hasil

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	49993.937 ^a	19	2631.260	638.586	.000
Intercept	72025.561	1	72025.561	1.748E4	.000
Suhu	1572.403	4	393.101	95.402	.000
Konsentrasi	47981.637	3	15993.879	3.882E3	.000
suhu * konsentrasi	439.897	12	36.658	8.897	.000
Error	164.818	40	4.120		
Total	122184.317	60			
Corrected Total	50158.755	59			

a. R Squared = .997 (Adjusted R Squared = .995)



HASIL UJI LANJUT TUKEY

Interaksi		N	% Inhibisi			
			Subset alpha=0,05			
			1	2	3	4
Tukey HSD ^a	Suhu 100°C*6,25 ppm	12	4.3877			
	Kontrol*6,25 ppm	12	5.4653			
	Suhu 90°C*6,25 ppm	12	6.7702	6.7702		
	Suhu 80°C*6,25 ppm	12	7.4919	7.4919		
	Suhu 70°C*6,25 ppm	12	8.5652	8.5652		
	Suhu 100°C*12,5 ppm	12	13.0173	13.0173		
	Kontrol*12,5 ppm	12	13.5960	13.5960		
	Suhu 90°C*12,5 ppm	12		19.4317		
	Suhu 70°C*12,5 ppm	12		24.6190	24.6190	
	Suhu 80°C*12,5 ppm	12		25.4422	25.4422	
	Kontrol*25 ppm	12		25.4436	25.4436	
	Suhu 100°C*25 ppm	12		25.9250	25.9250	
	Suhu 90°C*25 ppm	12		28.6619	28.6619	
	Suhu 80°C*25 ppm	12			34.1307	
	Suhu 70°C*25 ppm	12			44.2823	44.2823
	Suhu 100°C*50 ppm	12			70.6036	70.6036
	Kontrol*50 ppm	12			76.1538	76.1538
	Suhu 90°C*50 ppm	12			80.7498	80.7498
	Suhu 80°C*50 ppm	12			86.5426	86.5426
	Suhu 70°C*50 ppm	12				91.6635
Sig.			1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4.120.



Lampiran 4. Data % inhibisi dan IC₅₀ akarbosa

➤ Ulangan 1

Konsentrasi (ppm)	K	B	Si	So	C	S	% Inhibisi	IC 50 (ppm)
6,25	0,290	0,112	0,291	0,119	0,178	0,172	3,371	13,16
12,5	0,290	0,112	0,285	0,121	0,178	0,164	7,866	
25	0,290	0,112	0,278	0,119	0,178	0,159	10,674	
50	0,290	0,112	0,271	0,120	0,178	0,151	15,169	

➤ Ulangan 2

Konsentra si (ppm)	K	B	Si	So	C	S	% Inhibisi	IC 50 (ppm)
6,25	0,293	0,114	0,295	0,122	0,179	0,173	3.352	14,05
12,5	0,293	0,114	0,283	0,119	0,179	0,164	8,380	
25	0,293	0,114	0,276	0,118	0,179	0,158	11,732	
50	0,293	0,114	0,268	0,114	0,179	0,154	13,967	

➤ Ulangan 3

Konsentra si (ppm)	K	B	Si	So	C	S	% Inhibisi	IC 50 (ppm)
6,25	0,278	0,121	0,265	0,113	0,157	0,152	3,185	12,62
12,5	0,278	0,121	0,261	0,116	0,157	0,145	7,643	
25	0,278	0,121	0,256	0,117	0,157	0,139	11,465	
50	0,278	0,121	0,242	0,109	0,157	0,133	15,287	

Lampiran 5. Keragaman hasil IC₅₀ akarbosa

Ulangan	IC50 (ppm)	Total	Rata-rata	SD
1	13,16			
2	14,37	39,83	13,23	0,72
3	12,62			

Lampiran 6. Data pengaruh suhu ekstrak terhadap IC₅₀ α-glukosidase

➤ Ulangan 1

Perlakuan Suhu	Konsentrasi (ppm)	K	B	Si	So	C	S	% Inhibisi	IC 50 (ppm)
Kontrol	6,25	0,350	0,128	0,334	0,125	0,222	0,209	5,856	3,384
	12,5	0,350	0,128	0,321	0,128	0,222	0,193	13,063	
	25	0,350	0,128	0,296	0,130	0,222	0,166	25,225	
	50	0,350	0,128	0,173	0,121	0,222	0,052	76,577	
70°C	6,25	0,310	0,136	0,299	0,140	0,174	0,159	8,621	2,799
	12,5	0,310	0,136	0,280	0,145	0,174	0,135	22,414	
	25	0,310	0,136	0,237	0,144	0,174	0,093	46,552	
	50	0,310	0,136	0,159	0,142	0,174	0,017	90,230	
80°C	6,25	0,361	0,159	0,351	0,164	0,202	0,187	7,426	2,912
	12,5	0,361	0,159	0,322	0,177	0,202	0,145	28,218	
	25	0,361	0,159	0,319	0,192	0,202	0,127	37,129	
	50	0,361	0,159	0,201	0,174	0,202	0,027	86,636	
90°C	6,25	0,337	0,151	0,325	0,151	0,186	0,174	6,452	3,138
	12,5	0,337	0,151	0,300	0,152	0,186	0,148	20,430	
	25	0,337	0,151	0,278	0,154	0,186	0,124	33,333	
	50	0,337	0,151	0,186	0,149	0,186	0,037	80,108	
100°C	6,25	0,347	0,129	0,345	0,136	0,218	0,209	4,128	3,466
	12,5	0,347	0,129	0,334	0,140	0,218	0,194	11,009	
	25	0,347	0,129	0,291	0,138	0,218	0,153	29,817	
	50	0,347	0,129	0,203	0,139	0,218	0,064	70,642	

➤ Ulangan 2

Perlakuan Suhu	Konsentrasi (ppm)	K	B	Si	So	C	S	% Inhibisi	IC 50 (ppm)
Kontrol	6,25	0,287	0,142	0,283	0,146	0,145	0,137	5,517	3,423
	12,5	0,287	0,142	0,265	0,141	0,145	0,124	14,483	
	25	0,287	0,142	0,251	0,141	0,145	0,110	24,138	
	50	0,287	0,142	0,176	0,140	0,145	0,036	75,172	
70°C	6,25	0,320	0,175	0,315	0,182	0,145	0,133	8,276	2,735
	12,5	0,320	0,175	0,281	0,173	0,145	0,108	25,517	
	25	0,320	0,175	0,251	0,172	0,145	0,079	45,517	
	50	0,320	0,175	0,181	0,173	0,145	0,008	94,483	
80°C	6,25	0,290	0,148	0,272	0,141	0,142	0,131	7,746	2,974
	12,5	0,290	0,148	0,239	0,135	0,142	0,104	26,761	
	25	0,290	0,148	0,227	0,133	0,142	0,094	33,803	
	50	0,290	0,148	0,155	0,135	0,142	0,020	85,915	
90°C	6,25	0,261	0,138	0,255	0,141	0,123	0,114	7,317	3,227
	12,5	0,261	0,138	0,243	0,143	0,123	0,100	18,699	
	25	0,261	0,138	0,234	0,143	0,123	0,091	26,016	
	50	0,261	0,138	0,163	0,140	0,123	0,023	81,301	
100°C	6,25	0,304	0,116	0,304	0,124	0,188	0,180	4,255	3,539
	12,5	0,304	0,116	0,294	0,129	0,188	0,165	12,234	
	25	0,304	0,116	0,270	0,130	0,188	0,140	25,532	
	50	0,304	0,116	0,180	0,124	0,188	0,056	70,213	

➤ Ulangan 3

Perlakuan Suhu	Konsentrasi (ppm)	K	B	Si	So	C	S	% Inhibisi	IC 50 (ppm)
Kontrol	6,25	0,367	0,148	0,355	0,147	0,219	0,208	5,023	3,353
	12,5	0,367	0,148	0,335	0,145	0,219	0,190	13,242	
	25	0,367	0,148	0,301	0,141	0,219	0,160	26,941	
	50	0,367	0,148	0,186	0,135	0,219	0,051	76,712	
70°C	6,25	0,364	0,148	0,346	0,149	0,216	0,197	8,796	2,835
	12,5	0,364	0,148	0,307	0,147	0,216	0,160	25,926	
	25	0,364	0,148	0,278	0,149	0,216	0,129	40,278	
	50	0,364	0,148	0,163	0,142	0,216	0,021	90,278	
80°C	6,25	0,346	0,168	0,334	0,169	0,178	0,165	7,303	3,029
	12,5	0,346	0,168	0,306	0,166	0,178	0,140	21,348	
	25	0,346	0,168	0,287	0,165	0,178	0,122	31,461	
	50	0,346	0,168	0,185	0,162	0,178	0,023	87,079	
90°C	6,25	0,365	0,151	0,339	0,139	0,214	0,200	6,542	3,225
	12,5	0,365	0,151	0,311	0,138	0,214	0,173	19,159	
	25	0,365	0,151	0,294	0,137	0,214	0,157	26,636	
	50	0,365	0,151	0,173	0,132	0,214	0,041	80,841	
100°C	6,25	0,411	0,139	0,395	0,136	0,272	0,259	4,779	3,548
	12,5	0,411	0,139	0,360	0,131	0,272	0,229	15,809	
	25	0,411	0,139	0,346	0,135	0,272	0,211	22,426	
	50	0,411	0,139	0,211	0,132	0,272	0,079	70,956	

Lampiran 7. Hasil analisa statistik (ANOVA) pengaruh suhu ekstrak terhadap IC₅₀ α-glukosidase dan uji tukey

Descriptive Statistics

Dependent Variable:IC₅₀

Perlakuan Suhu	Mean	Std. Deviation	N
Kontrol	3.3867	.03508	3
70°C	2.7897	.05065	3
80 °C	2.9717	.05853	3
90 °C	3.1967	.05082	3
100 °C	3.5177	.04497	3
Total	3.1725	.27789	15

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:IC₅₀

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.057 ^a	4	.264	111.767	.000
Intercept	150.968	1	150.968	6.383E4	.000
Suhu	1.057	4	.264	111.767	.000
Error	.024	10	.002		
Total	152.049	15			
Corrected Total	1.081	14			

a. R Squared = .978 (Adjusted R Squared = .969)



HASIL UJI LANJUT TUKEY

IC₅₀

Tukey HSD

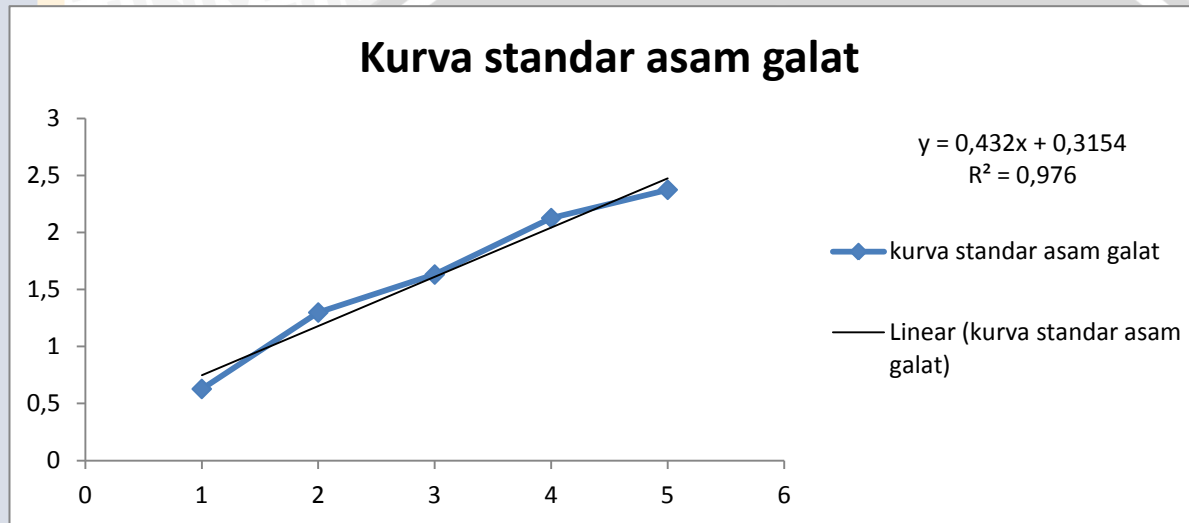
Perlakuan	N	Subset				
		1	2	3	4	5
Suhu						
70°C	3	2.7897				
80 °C	3		2.9717			
90 °C	3			3.1967		
Kontrol	3				3.3867	
100 °C	3					3.5177
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .002.



Lampiran 8. Data perhitungan total fenol**➤ Kurva standar asam galat**

➤ Data perhitungan

Ulangan	Perlakuan	Absorbansi (y)	0,432 (a)	0,3154 (b)	Konsentrasi (x) ug GAE/ml	Volume larutan (ml)	ug GAE	mg GAE	Berat sampel (g)	Total Fenol (mg GAE/100 g)
1	K	1,712	0,432	0,3154	3,2329	5	16,16435	0,0162	0,0005	3.232,87
	suhu 70°C	2,084	0,432	0,3154	4,0940	5	20,46991	0,0205	0,0005	4.093,98
	suhu 80°C	2,214	0,432	0,3154	4,3949	5	21,97454	0,0220	0,0005	4.394,91
	suhu 90°C	2,324	0,432	0,3154	4,6495	5	23,24769	0,0232	0,0005	4.649,54
	suhu 100°C	2,463	0,432	0,3154	4,9713	5	24,85648	0,0249	0,0005	4.971,30
2	K	1,699	0,432	0,3154	3,2028	5	16,01389	0,0160	0,0005	3.202,78
	suhu 70°C	1,922	0,432	0,3154	3,7190	5	18,59491	0,0186	0,0005	3.718,98
	suhu 80°C	2,089	0,432	0,3154	4,1056	5	20,52778	0,0205	0,0005	4.105,56
	suhu 90°C	2,175	0,432	0,3154	4,3046	5	21,52315	0,0215	0,0005	4.304,63
	suhu 100°C	2,307	0,432	0,3154	4,6102	5	23,05093	0,0231	0,0005	4.610,19
3	K	1,764	0,432	0,3154	3,3532	5	16,7662	0,0168	0,0005	3.353,24
	suhu 70°C	2,069	0,432	0,3154	4,0593	5	20,2963	0,0203	0,0005	4.059,26
	suhu 80°C	2,243	0,432	0,3154	4,4620	5	22,31019	0,0223	0,0005	4.462,04
	suhu 90°C	2,296	0,432	0,3154	4,5847	5	22,92361	0,0229	0,0005	4.584,72
	suhu 100°C	2,449	0,432	0,3154	4,9389	5	24,69444	0,0247	0,0005	4.938,89

Lampiran 9. Hasil analisa statistik (ANOVA) pengaruh suhu ekstrak terhadap total fenol dan uji tukey

Descriptive Statistics

Dependent Variable:totalfenol

Perlakuan Suhu	Mean	Std. Deviation	N
Kontrol	3.2630E3	79.61633	3
70°C	3.9574E3	207.21203	3
80°C	4.3208E3	189.43242	3
90°C	4.5130E3	183.30982	3
100°C	4.8401E3	199.78928	3
Total	4.1789E3	578.68384	15

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: total fenol

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.371E6 ^a	4	1092723.224	34.432	.000
Intercept	2.619E8	1	2.619E8	8.254E3	.000
Suhu	4370892.896	4	1092723.224	34.432	.000
Error	317356.947	10	31735.695		
Total	2.666E8	15			
Corrected Total	4688249.843	14			

a. R Squared = .932 (Adjusted R Squared = .905)

HASIL UJI LANJUT TUKEY

Total fenol

Tukey HSD

Perlakuan Suhu	N	Subset			
		1	2	3	4
Kontrol	3	3.2630E3			
70°C	3		3.9574E3		
80°C	3		4.3208E3	4.3208E3	
90°C	3			4.5130E3	4.5130E3
100°C	3				4.8401E3
Sig.		1.000	.167	.686	.238

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 31735.695.



Lampiran 10. Data perhitungan total tanin

Ulangan	Perlakuan	Absorbansi (y)	0,432 (a)	0,3154 (b)	Konsentrasi (x) ug GAE/ml	Volume larutan (ml)	ug GAE	mg GAE	Berat Sampel (g)	Total Non Tanin	Total Fenol	Total Tanin (mg GAE/100g)
1	K	1,361	0,432	0,3154	2,4204	5	12,1019	0,0121	0,0005	2420,37	3232,87	812,50
	suhu 70°C	1,543	0,432	0,3154	2,8417	5	14,2083	0,0142	0,0005	2841,67	4093,98	1252,31
	suhu 80°C	1,619	0,432	0,3154	3,0176	5	15,0880	0,0151	0,0005	3017,59	4394,91	1377,31
	suhu 90°C	1,706	0,432	0,3154	3,2190	5	16,0949	0,0161	0,0005	3218,98	4649,54	1430,56
	suhu 100°C	1,711	0,432	0,3154	3,2306	5	16,1528	0,0162	0,0005	3230,56	4971,30	1740,74
2	K	1,309	0,432	0,3154	2,3000	5	11,5000	0,0115	0,0005	2300,00	3202,78	902,78
	suhu 70°C	1,467	0,432	0,3154	2,6657	5	13,3287	0,0133	0,0005	2665,74	3718,98	1053,24
	suhu 80°C	1,481	0,432	0,3154	2,6981	5	13,4907	0,0135	0,0005	2698,15	4105,56	1407,41
	suhu 90°C	1,492	0,432	0,3154	2,7236	5	13,6181	0,0136	0,0005	2723,61	4304,63	1581,02
	suhu 100°C	1,572	0,432	0,3154	2,9088	5	14,5440	0,0145	0,0005	2908,80	4610,19	1701,39
3	K	1,409	0,432	0,3154	2,5315	5	12,6574	0,0127	0,0005	2531,48	3353,24	821,76
	suhu 70°C	1,545	0,432	0,3154	2,8463	5	14,2315	0,0142	0,0005	2846,30	4059,26	1212,96
	suhu 80°C	1,661	0,432	0,3154	3,1148	5	15,5741	0,0156	0,0005	3114,81	4462,04	1347,22
	suhu 90°C	1,689	0,432	0,3154	3,1796	5	15,8981	0,0159	0,0005	3179,63	4584,72	1405,09
	suhu 100°C	1,719	0,432	0,3154	3,2491	5	16,2454	0,0162	0,0005	3249,07	4938,89	1689,81

Lampiran 11. Hasil analisa statistik (ANOVA) pengaruh suhu ekstrak terhadap total tanin dan uji tukey

Descriptive Statistics

Dependent Variable: totaltanin

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
Suhu			
kontrol	8.4568E2	49.66633	3
70°C	1.1728E3	105.42593	3
80°C	1.3773E3	30.09500	3
90°C	1.4722E3	95.07742	3
100°C	1.7106E3	26.69702	3
Total	1.3157E3	307.67575	15

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: total tanin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.277E6 ^a	4	319205.513	65.844	.000
Intercept	2.597E7	1	2.597E7	5.356E3	.000
Suhu	1276822.052	4	319205.513	65.844	.000
Error	48479.056	10	4847.906		
Total	2.729E7	15			
Corrected Total	1325301.108	14			

a. R Squared = .963 (Adjusted R Squared = .949)



HASIL UJI LANJUT TUKEY

Total tannin

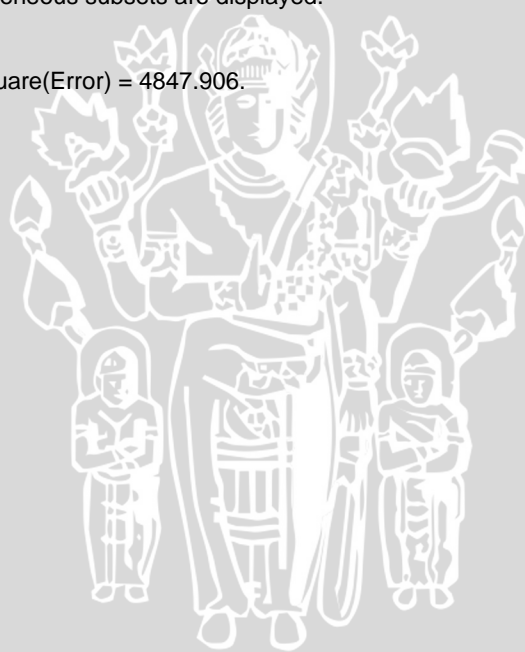
Tukey HSD

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Suhu				
Kontrol	3	8.4568E2		
70°C	3		1.1728E3	
80°C	3			1.3773E3
90°C	3			1.4722E3
100°C	3			
Sig.		1.000	1.000	.491

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 4847.906.



Lampiran 12. Data perhitungan total tanin terkondensasi

Ulangan	Perlakuan	Absorbansi		K-B	78,26	FP	Berat kering	Tanin terkondensasi	Tanin terkondensasi
		blanko	kontrol					(mg/g)	(mg/100g)
1	K	0,051	1,221	1,170	78,26	1	46,67	1,962	196,195
	suhu 70°C	0,114	2,297	2,183	78,26	1	46,67	3,661	366,063
	suhu 80°C	0,142	2,446	2,304	78,26	1	46,67	3,864	386,353
	suhu 90°C	0,168	2,637	2,469	78,26	1	46,67	4,140	414,022
	suhu 100°C	0,152	2,989	2,837	78,26	1	46,67	4,757	475,731
2	K	0,085	0,958	0,873	78,26	1	39,33	1,737	173,712
	suhu 70°C	0,198	1,738	1,540	78,26	1	39,33	3,064	306,434
	suhu 80°C	0,224	1,788	1,564	78,26	1	39,33	3,112	311,209
	suhu 90°C	0,245	1,981	1,736	78,26	1	39,33	3,454	345,434
	suhu 100°C	0,236	2,544	2,308	78,26	1	39,33	4,593	459,253
3	K	0,060	1,161	1,101	78,26	1	46,09	1,869	186,948
	suhu 70°C	0,191	2,185	1,994	78,26	1	46,09	3,386	338,578
	suhu 80°C	0,194	2,251	2,057	78,26	1	46,09	3,493	349,275
	suhu 90°C	0,217	2,366	2,149	78,26	1	46,09	3,649	364,896
	suhu 100°C	0,201	2,799	2,598	78,26	1	46,09	4,411	441,136

Lampiran 13. Hasil analisa statistik (ANOVA) pengaruh suhu ekstrak terhadap total tanin terkondensasi dan uji tukey

Descriptive Statistics

Dependent Variable:taninterkondensasi

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
Suhu			
Kontrol	1.8562E2	11.30032	3
70°C	3.3703E2	29.84482	3
80°C	3.4895E2	37.57308	3
90°C	3.7478E2	35.34696	3
100°C	4.5871E2	17.30397	3
Total	3.4102E2	94.72283	15

ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: total tanin terkondensasi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	117655.840 ^a	4	29413.960	36.962	.000
Intercept	1744378.002	1	1744378.002	2.192E3	.000
suhu	117655.840	4	29413.960	36.962	.000
Error	7957.965	10	795.796		
Total	1869991.807	15			
Corrected Total	125613.805	14			

a. R Squared = .937 (Adjusted R Squared = .911)



HASIL UJI LANJUT TUKEY

Tanin terkondensasi

Tukey HSD

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Suhu				
kontrol	3	1.8562E2		
70°C	3		3.3703E2	
80°C	3		3.4895E2	
90°C	3		3.7478E2	
100°C	3			4.5871E2
Sig.		1.000	.507	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 795.796.



Lampiran 14. Perhitungan %perubahan IC₅₀ ekstrak buah *R. mucronata* tua oleh karakterisasi suhu

$$\% \text{Perubahan IC}_{50} = \frac{(\text{Nilai IC}_{50} \text{ kontrol} - \text{Nilai IC}_{50} \text{ suhu pemanasan ekstrak})}{\text{Nilai IC}_{50} \text{ kontrol}} \times 100$$

- **Suhu pemanasan kontrol (tanpa perlakuan suhu)**

$$= \% \text{Perubahan IC}_{50} = \frac{(3,387 - 3,387)}{3,387} \times 100$$

$$= 0$$

- **Suhu pemanasan ekstrak 70°C**

$$= \% \text{Perubahan IC}_{50} = \frac{(3,387 - 2,790)}{3,387} \times 100$$

$$= 17,63\%$$

- **Suhu pemanasan ekstrak 80°C**

$$= \% \text{Perubahan IC}_{50} = \frac{(3,387 - 2,972)}{3,387} \times 100$$

$$= 12,27\%$$

- **Suhu pemanasan ekstrak 90°C**

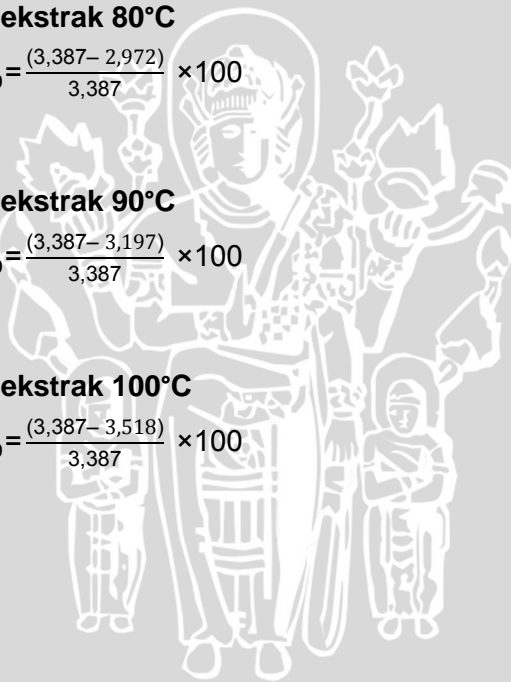
$$= \% \text{Perubahan IC}_{50} = \frac{(3,387 - 3,197)}{3,387} \times 100$$

$$= 5,62\%$$

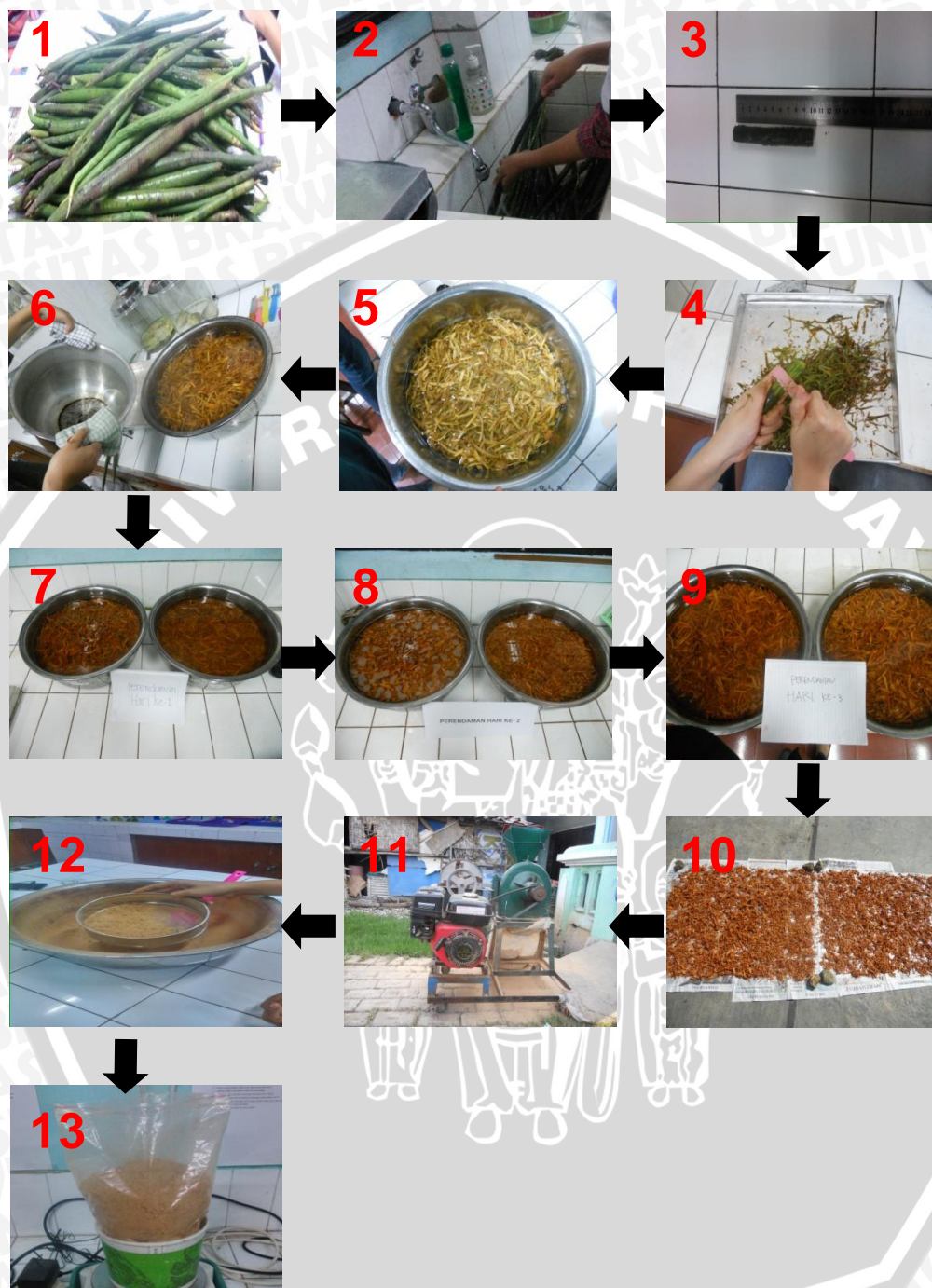
- **Suhu pemanasan ekstrak 100°C**

$$= \% \text{Perubahan IC}_{50} = \frac{(3,387 - 3,518)}{3,387} \times 100$$

$$= -(3,87)\%$$

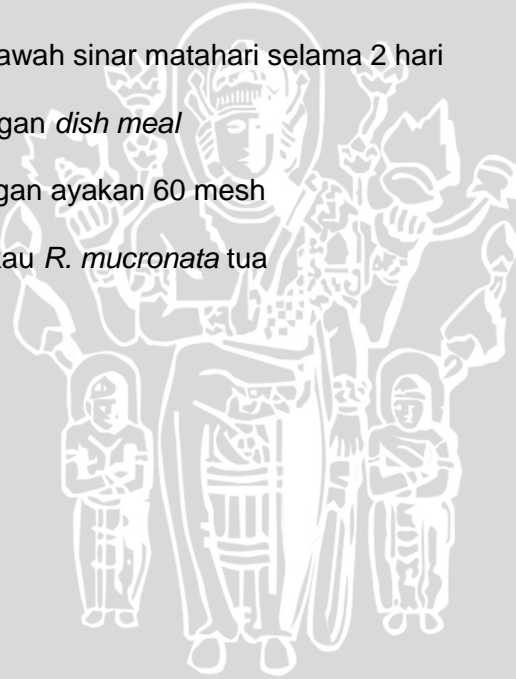


Lampiran 15. Pembuatan tepung buah bakau *R. mucronata* tua



Keterangan

1. Buah bakau *R. mucronata* tua
2. Pencucian dengan air mengalir
3. Pemotongan dengan panjang 10 cm
4. Pengupasan kulit buah bakau
5. Penambahan asam sitrat 0,5%
6. Blancing dengan air mendidih selama 10 menit
7. Perendaman hari ke-1
8. Perendaman hari ke-2
9. Perendaman hari ke-3
10. Pengeringan di bawah sinar matahari selama 2 hari
11. Penepungan dengan *dish meal*
12. Pengayakan dengan ayakan 60 mesh
13. Tepung buah bakau *R. mucronata* tua



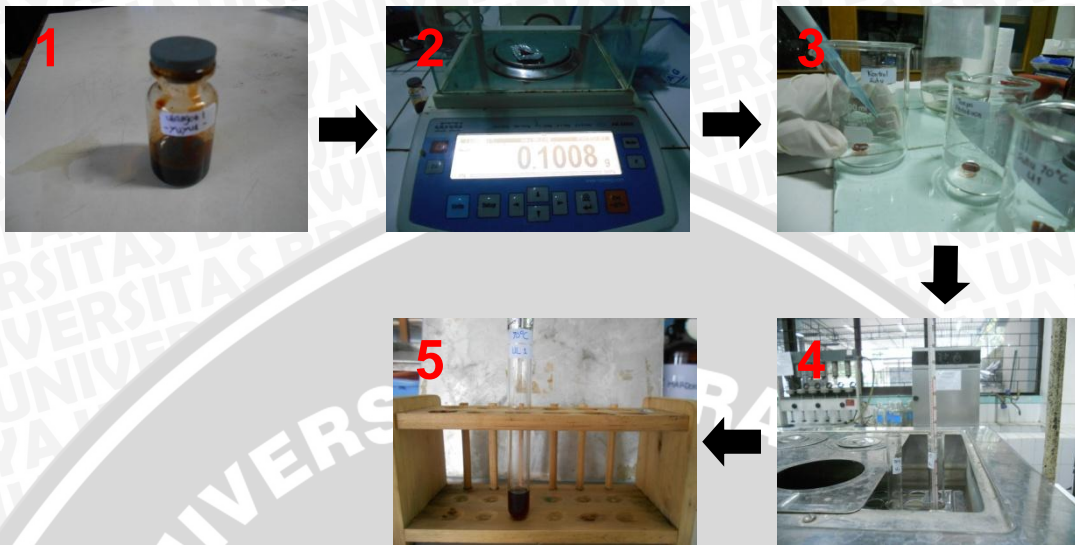
Lampiran 16. Pembuatan ekstrak buah bakau *R. mucronata* tua



Keterangan

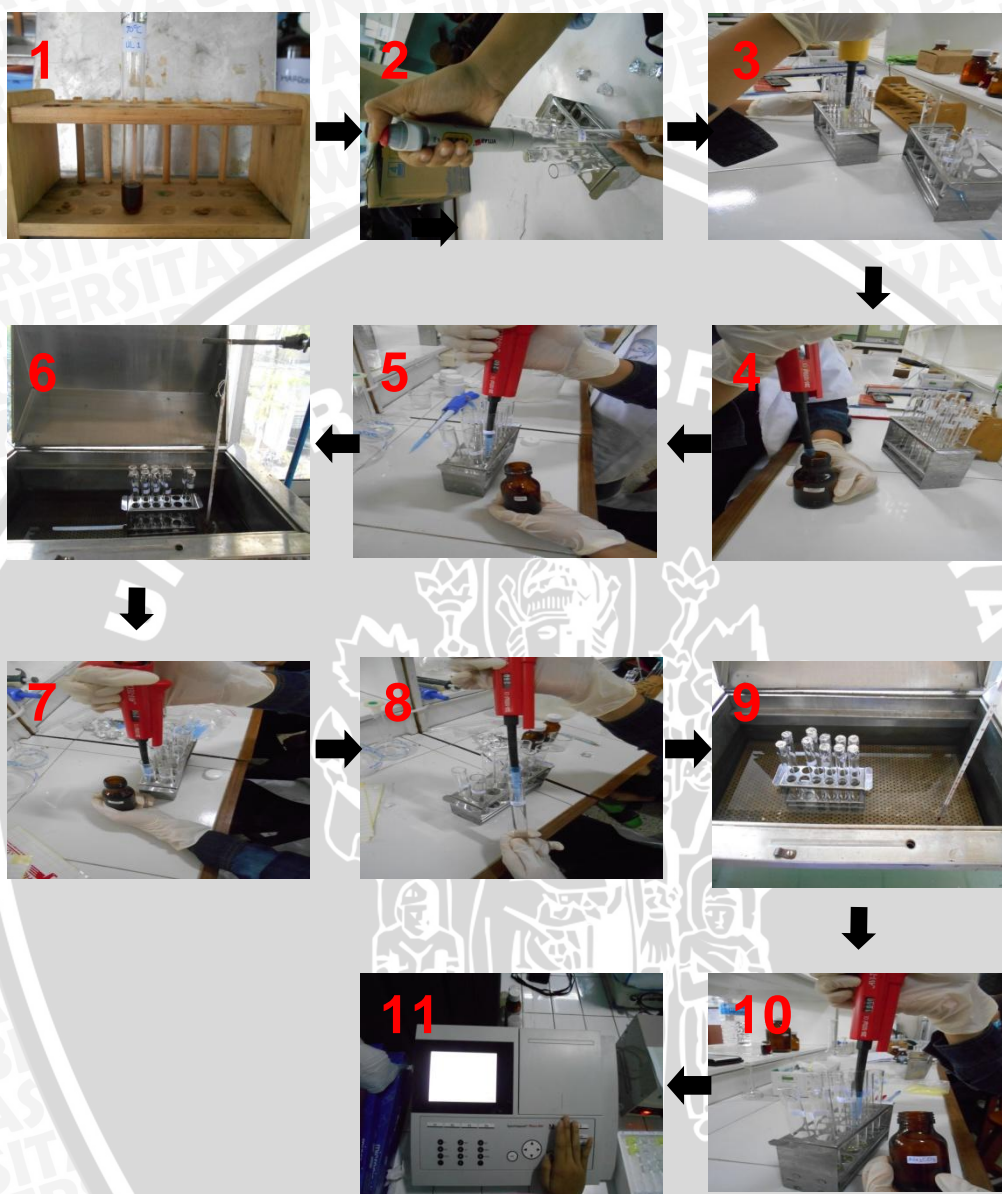
1. Penimbangan tepung buah bakau *R. mucronata* tua
2. Penambahan larutan aseton 70% (b/v) dan asam askorbat 0,25% (b/v) dalam erlenmeyer 250 ml
3. Ekstraksi menggunakan sonikator dengan amplitudo 40% selama 30 menit
4. Larutan hasil ekstraksi
5. Penyaringan larutan hasil ekstraksi menggunakan kertas saring
6. Pemisahan residu dan filtrat menggunakan sentrifuse dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit
7. Penguapan pelarut menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 60°C dan kecepatan 60 rpm
8. Ekstrak buah bakau buah *R. mucronata* tua



Lampiran 17. Perlakuan suhu ekstrak buah *R. mucronata* tua**Keterangan**

1. Ekstrak buah *R. mucronata* tua
2. Penimbangan ekstrak buah *R. mucronata* tua sebanyak 0,1 g
3. Penambahan pelarut DMSO dengan perbandingan 1:10 (b/v)
4. Perlakuan suhu ekstrak (70°C, 80°C, 90°C, dan 100°C serta tanpa perlakuan suhu atau kontrol)
5. Sampel karakterisasi suhu ekstrak

Lampiran 18. Prosedur inhibisi suhu ekstrak buah *R. mucronata* tua terhadap α -glukosidase



Keterangan

1. Sampel ekstrak buah *R. mucronata* tua dengan karakterisasi suhu
2. Pembuatan konsentrasi sampel ekstrak 6,25; 12,5; 25; 50 ppm dalam DMSO
3. Penambahan 10 μL sampel konsentrasi ekstrak pada pereaksi uji kontrol dan Si serta penambahan 10 μL pelarut DMSO pada pereaksi uji blanko dan So
4. Penambahan 490 μL buffer fosfat pH 7 pada masing-masing pereaksi uji
5. Penambahan 250 μL substrat P-NPG pada masing-masing pereaksi uji
6. Inkubasi pereaksi uji dalam waterbath pada suhu 37°C selama 5 menit
7. Penambahan 250 μL buffer fosfat pH 7 pada pereaksi uji blanko dan So
8. Penambahan 250 μL enzim α -glukosidase (10^{-2}) dalam buffer fosfat pH 7 yang mengandung BSA pada pereaksi uji kontrol dan Si
9. Inkubasi pereaksi uji dalam waterbath pada suhu 37°C selama 15 menit
10. Penghentian reaksi dengan menambahkan 1000 μL Na_2CO_3 200mM pada masing-masing pereaksi uji
11. Pengukuran absorbansi dengan spektrometri UV-Vis pada panjang gelombang 400 nm

Lampiran 19. Prosedur pengujian total fenol

Sampel kontrol (tanpa perlakuan suhu), ekstrak suhu 70°C, 80°C, 90°C, dan 100°C dibuat konsentrasi 1000 ppm

↓
Diambil sampel masing-masing 0,5 ml menggunakan mikropipet

↓
Ditambahkan dalam 2,5 ml Folin-Ciocalteu (1:10) (v/v)

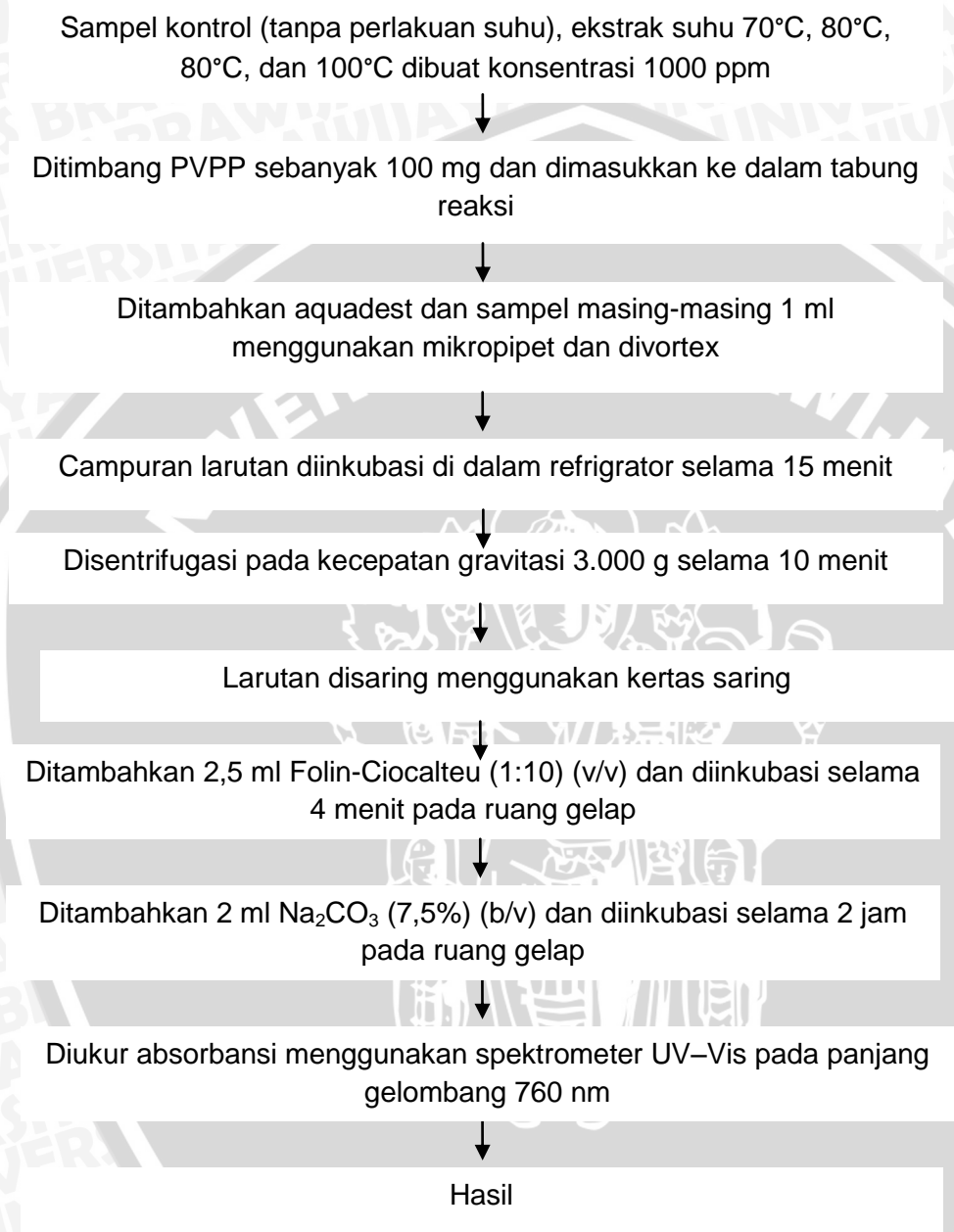
↓
Diinkubasi pada ruang gelap dengan suhu ruang selama 4 menit

↓
Ditambahkan 2 ml Na_2CO_3 (7,5%) (b/v)

↓
Diinkubasi pada ruang gelap dengan suhu ruang selama 2 jam

↓
Diukur absorbansi menggunakan spektrometer UV-Vis pada panjang gelombang 760 nm

↓
Hasil

Lampiran 20. Prosedur pengujian total tanin

Lampiran 21. Prosedur pengujian tanin terkondensasi

Sampel kontrol (tanpa perlakuan suhu), ekstrak suhu 70°C, 80°C, 90°C, dan 100°C dibuat konsentrasi 1000 ppm

↓
Diambil sampel masing-masing 0,5 ml menggunakan mikropipet ke dalam tabung reaksi

↓
Ditambahkan 3 ml reagen butanol-HCl (95:5) dan 0,1 mL reagen ferric

↓
Dihomogenkan dengan vortex mixer

↓
Dipanaskan dalam waterbath pada suhu 97-100°C selama 60 menit

↓
Tanpa pemanasan pada sampel blanko

↓
Diukur absorbansi sampel menggunakan spektrometer UV-Vis pada panjang gelombang 550 nm

↓
Hasil

Lampiran 22. Pengujian fitokimia

➤ Alkaloid

• Prosedur

1 ml larutan ekstrak kasar buah *R. mucronata* tua

Ditambahkan HCl 2N

Dipindahkan ke dalam tiga tabung reaksi

Ditambahkan 0,5 ml asam encer

Kontrol

Ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Mayer

Hasil uji positif alkaloid terbentuk endapan berwarna kekuning-kuningan

Ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Dragendorff.

Hasil uji positif alkaloid terbentuk endapan berwarna jingga



➤ Flavonoid

1 ml larutan ekstrak buah *R. mucronata* tua



Dimasukkan dalam tabung reaksi



Ditambahkan 1-2 ml metanol panas 50%



Ditambahkan 4-5 tetes HCl pekat dan 0,2 g bubuk Mg



Hasil uji positif flavonoid terbentuk
larutan berwarna jingga



➤ Tanin

1 ml larutan ekstrak buah *R. mucronata* tua



Dimasukkan dalam tabung reaksi



Ditambahkan 1-2 ml aquadest



Ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl_3 1%



Hasil uji positif tanin terbentuk
larutan berwarna hijau kehitaman



➤ **Saponin**

1 ml larutan ekstrak buah *R. mucronata* tua



Dimasukkan dalam tabung reaksi



Ditambahkan aquadest dengan perbandingan 1:1



Dikocok kuat-kuat selama 5 menit



Hasil uji positif saponin terbentuk buih sabun stabil selama 5 menit



➤ **Triterpenoid dan Steroid**

1 ml larutan ekstrak buah *R. mucronata* tua



Dimasukkan dalam tabung reaksi



Ditambahkan 0,5 ml kloroform dan 0,5 ml asetat anhidrat



Ditetesi 1-2 ml H₂SO₄ pekat melewati dinding tabung reaksi



Hasil uji positif triterpenoid terbentuk warna cincin kecoklatan pada perbatasan dua pelarut



Hasil uji negatif steroid tidak terbentuk warna hijau kebiruan