

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Determinasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LAB EKOLOGI & BIOSISTEMATIKA DEPARTEMEN BOLOGI
Jl. Prof H Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754, 024 76480923

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa mahasiswa sbb :

Nama : Yuli Handoyo
NIM : 051201069
Fakultas/Prodi : Kesehatan/ S1 Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Ngudi Waluyo
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Variasi Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu Fisik dan Aktivitas Antioksidan Gummy Candy Temu Lawak (*Curcuma zanthorrhiza* Roxb.)

Telah melakukan determinasi/identifikasi satu sampel tumbuhan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Departemen Biologi FSM UNDIP. Hasil determinasi/identifikasi terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Semarang, 18 Desember 2023
Laboratorium Ekologi & Biosistemik
Kepala,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rully Rahadian'.

Rully Rahadian, S.Si, M.Si, PhD
NIP 197207022000031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
LAB EKOLOGI & BIOSISTEMATIKA DEPARTEMEN BOLOGI
Jl. Prof H Soedarto SH Tembalang Semarang, 024 7474754, 024 76480923

HASIL DETERMINASI

Klasifikasi:

Kingdom	: Plantae
SubKingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan Berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Tumbuhan berbiji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Liliopsida (Monocotyledoneae)
Subkelas	: Commelinidae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: <i>Curcuma</i>
Species	: <i>Curcuma zanthorrhiza</i> Roxb.
Nama lokal	: Temu Lawak

Kunci Determinasi:

1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33b-34b-333a-334b-335a-336a-337b-338a-339b--340a-Fam 207. Zingiberaceae-1a-2b-6a-Genus Curcuma-1a-2b-3a-Species: *Curcuma zanthorrhiza* Roxb.

Deskripsi:

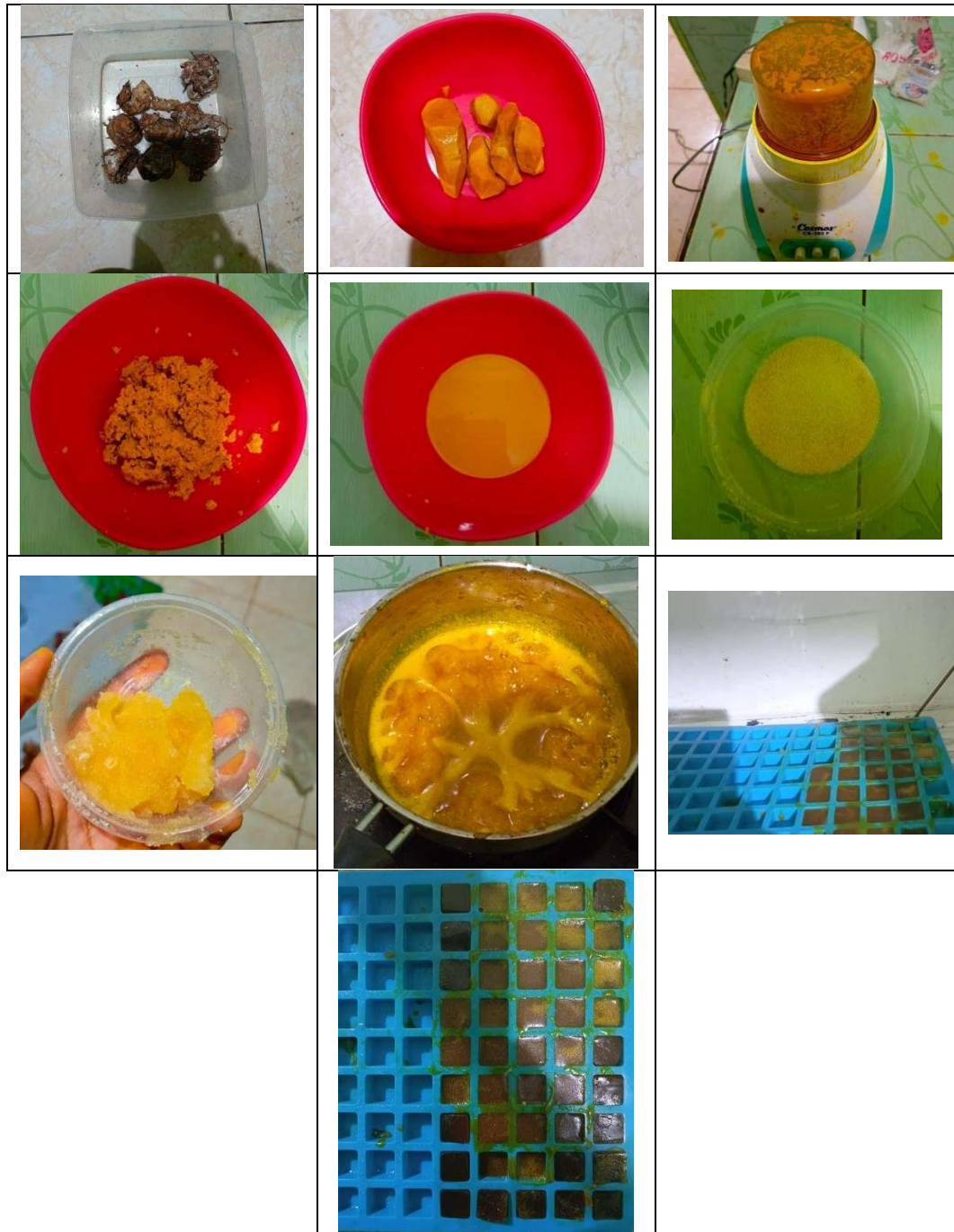
Temulawak merupakan tanaman terna tumbuh secara merumpun, batangnya merupakan batang semu yang terdiri dari beberapa gabungan pangkal daun. Tinggi tanaman dapat mencapai 1 meter, batangnya memiliki warna hijau atau kecoklatan. Tiap rumpun tanaman temulawak ini terdiri dari beberapa tanaman anakan yang mana tiap tanamannya memiliki 2 – 9 helai daun. Sistem perakaran serabut, panjang mencapai 25 cm dengan bentuk sangat tidak beraturan. Akar-akar keluar dari rimpang induknya, rimpang induk bentuk bulat agak oval, bagian samping terbentuk 3 -4 rimpang cabang yang memanjang, warna kulit rimpang coklat kemerahan. Daun tunggal bentuk memanjang, agak lebar hingga lanset, panjang sekitar 50 – 55 cm dan lebar sekitar 15 cm, berwarna hijau tua dan seluruh ibu tulang daunnya bergaris coklat keunguan. Perbungaan lateral, tangkai ramping dan sisik berbentuk garis, panjang tangkai 9 – 23cm dan lebar 4 – 6cm, berdaun pelindung banyak yang panjangnya melebihi atau sebanding dengan mahkota bunga. Kelopak bunga berwarna putih berbulu, panjang 8 – 13mm, mahkota bunga berbentuk tabung dengan panjang keseluruhan 4.5cm, helaian bunga berbentuk bundar memanjang berwarna putih dengan ujung yang berwarna merah dadu atau merah, panjang 1.25 – 2cm dan lebar 1cm

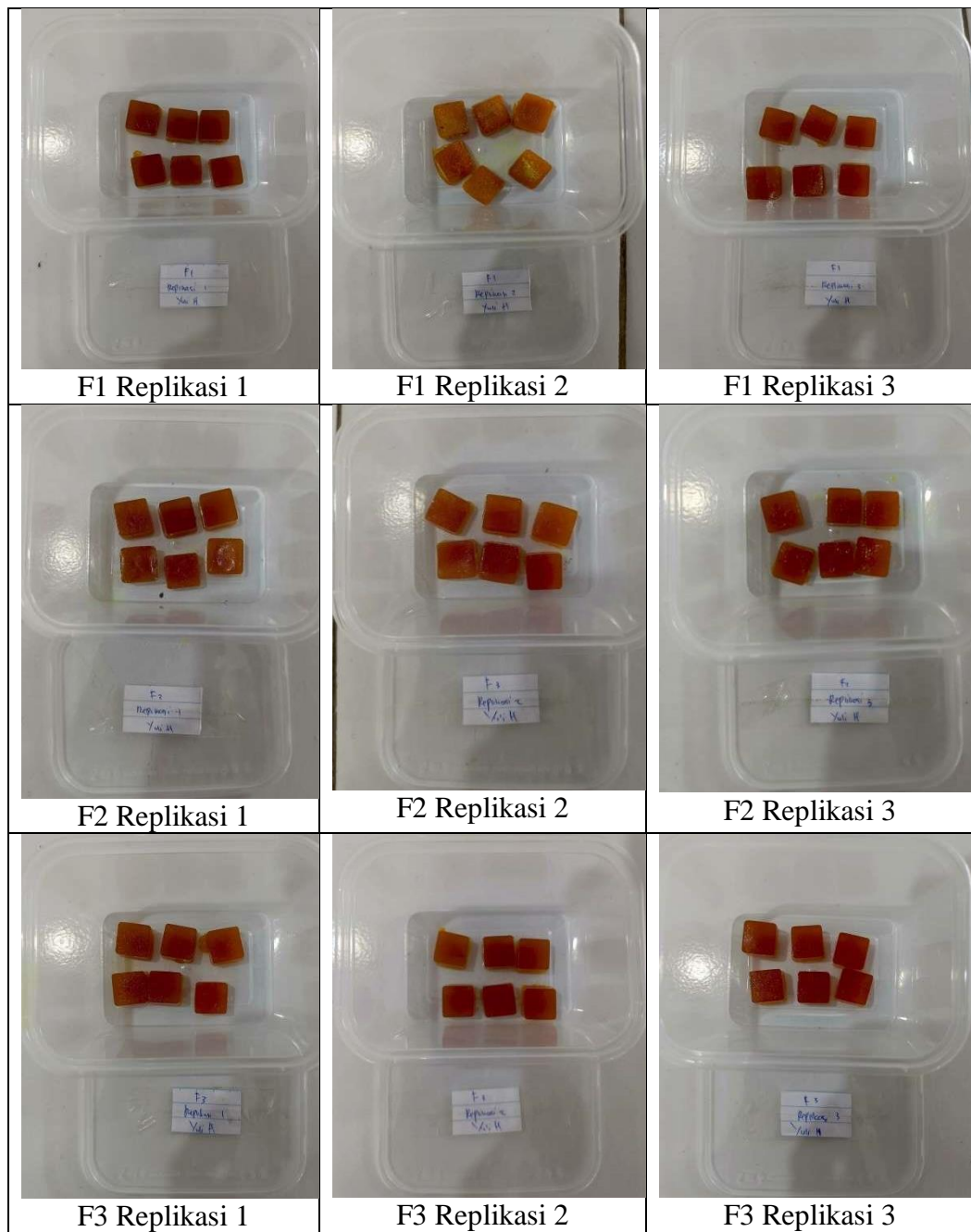


Gambar 1: Rimpang Temu Lawak (*Curcuma zanthorrhiza*)

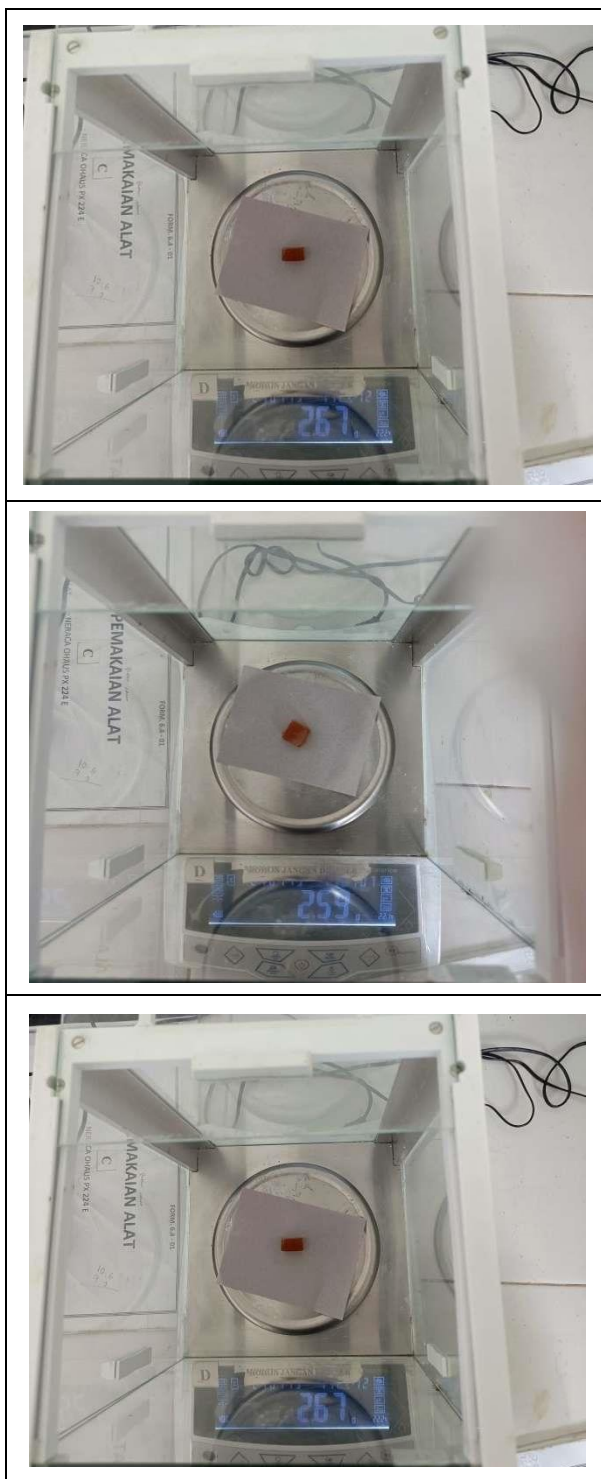
Pustaka:

1. Backer, C.A & Backhuizen van den Brink. 1968. Flora of Java. Vol. I & Vol.II. Noordhof N.V. Gronigen. The Netherland
2. MBG [Missouri Botanical Garden]. 2010. The Plant List.
<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-235309> (15 Desember 2020)
3. Steenis, 1992. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. Penerbit PT. Pradnya Paramita Jakarta
4. USDA, 2019. Plant Database <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=Curcuma>
5. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:796485-1> (20 Mei 2023)
6. <http://plantamor.com/species/info/curcuma/xanthorrhiza#gsc.tab=0> (20 Mei 2023)

Lampiran 2 Dokumentasi Pembuatan Sediaan Gummy Candy Temulawak

Lampiran 3 Dokumentasi Uji Organoleptis

Lampiran 4 Dokumentasi Uji Keseragaman Bobot



Lampiran 5 Hasil Uji Keseragaman Bobot

a. Replikasi 1

No	Keseragaman Bobot (g)		
	F1	F2	F3
1	2,54	2,6	2,5
2	2,59	2,55	2,57
3	2,62	2,68	2,51
4	2,66	2,6	2,62
5	2,61	2,62	2,55
6	2,52	2,51	2,64
7	2,62	2,53	2,59
8	2,66	2,67	2,56
9	2,66	2,59	2,65
10	2,54	2,58	2,53
11	2,51	2,7	2,66
12	2,53	2,61	2,54
13	2,67	2,52	2,49
14	2,59	2,6	2,53
15	2,58	2,54	2,67
16	2,6	2,59	2,59
17	2,55	2,62	2,58
18	2,68	2,54	2,7
19	2,6	2,69	2,61
20	2,62	2,66	2,52
Rata-rata	2,5975	2,6	2,5805
SD	0,0514	0,0563	0,0596
CV%	1,98	2,16	2,31
Kolom A (5%)	2,29-2,89	2,47-2,73	2,45-2,70
Kolom B (10%)	2,33-2,85	2,34-2,86	2,32-2,83

Syarat :

Keseragaman bobot adalah tidak lebih dari dua sediaan yang menyimpang lebih besar dari kolom A (5%) dan tidak satupun sediaan yang menyimpang lebih besar dari kolom B (10%).

b. Replikasi 2

No	Keseragaman Bobot (g)		
	F1	F2	F3
1	2,39	2,47	2,59
2	2,42	2,41	2,42
3	2,37	2,52	2,63
4	2,4	2,4	2,49
5	2,45	2,5	2,56
6	2,49	2,53	2,62
7	2,39	2,51	2,57
8	2,37	2,45	2,55
9	2,44	2,44	2,61
10	2,48	2,47	2,59
11	2,41	2,45	2,56
12	2,52	2,44	2,65
13	2,4	2,54	2,53
14	2,5	2,59	2,66
15	2,51	2,6	2,54
16	2,45	2,37	2,56
17	2,44	2,44	2,65
18	2,54	2,48	2,53
19	2,57	2,41	2,66
20	2,52	2,52	2,54
Rata-rata	2,453	2,477	2,577
SD	0,058	0,06	0,056
CV%	2,38	2,42	2,17
Kolom A (5%)	2,33-2,57	2,34-2,60	2,44-2,70
Kolom B (10%)	2,20-2,69	2,22-2,72	2,31-2,83

Syarat :

Keseragaman bobot adalah tidak lebih dari dua sediaan yang menyimpang lebih besar dari kolom A (5%) dan tidak satupun sediaan yang menyimpang lebih besar dari kolom B (10%).

c. Replikasi 3

No	Keseragaman Bobot (g)		
	F1	F2	F3
1	2,52	2,42	2,61
2	2,54	2,44	2,55
3	2,66	2,58	2,59
4	2,53	2,42	2,63
5	2,58	2,51	2,57
6	2,51	2,4	2,49
7	2,67	2,44	2,53
8	2,5	2,42	2,62
9	2,62	2,54	2,48
10	2,64	2,56	2,56
11	2,49	2,45	2,46
12	2,56	2,44	2,54
13	2,62	2,47	2,56
14	2,57	2,45	2,45
15	2,55	2,44	2,47
16	2,53	2,45	2,59
17	2,66	2,44	2,56
18	2,54	2,54	2,65
19	2,56	2,57	2,53
20	2,65	2,52	2,66
Rata-rata	2,575	2,475	2,555
SD	0,057	0,055	0,06
CV%	2,21	2,24	2,38
Kolom A (5%)	2,44-2,70	2,35-2,50	2,42-2,68
Kolom B (10%)	2,31-2,83	2,47-2,72	2,29-1,81

Syarat :

Keseragaman bobot adalah tidak lebih dari dua sediaan yang menyimpang lebih besar dari kolom A (5%) dan tidak satupun sediaan yang menyimpang lebih besar dari kolom B (10%).

Lampiran 6 Hasil Uji Statistik Keseragaman Bobot

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji_Keseragaman_Bobot	Formula 1	.071	60	.200 [*]	.959	60	.043
	Formula 2	.143	60	.004	.957	60	.034
	Formula 3	.088	60	.200 [*]	.977	60	.321

Test of Homogeneity of Variances						
	Based on	Levene	df1	df2	Sig.	
		Statistic				
Uji_Keseragaman_Bobot	Based on Mean	3.885	2	177	.022	
	Based on Median	3.885	2	177	.022	
	Based on Median and with adjusted df	3.885	2	166.981	.022	
	Based on trimmed mean	3.911	2	177	.022	

Kruskal-Wallis Test				Mann-Whitney Test				
Ranks				Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank		Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Uji_Keseragaman_Bobot	Formula 1	60	90.07	Uji_Keseragaman_Bobot	Formula 1	60	65.68	3940.50
	Formula 2	60	73.28		Formula 2	60	55.33	3319.50
	Formula 3	60	108.16		Total	120		
	Total	180						

Test Statistics ^{a,b}	
	Uji_Keseragaman_Bobot
Kruskal-Wallis H	13.481
df	2
Asymp. Sig.	.001

Test Statistics ^a	
	Uji_Keseragaman_Bobot
Mann-Whitney U	1489.500
Wilcoxon W	3319.500
Z	-1.632
Asymp. Sig. (2-tailed)	.103

Mann-Whitney Test				
Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Uji_Keseragaman_Bobot	Formula 1	60	54.89	3293.50
	Formula 3	60	66.11	3966.50
	Total	120		

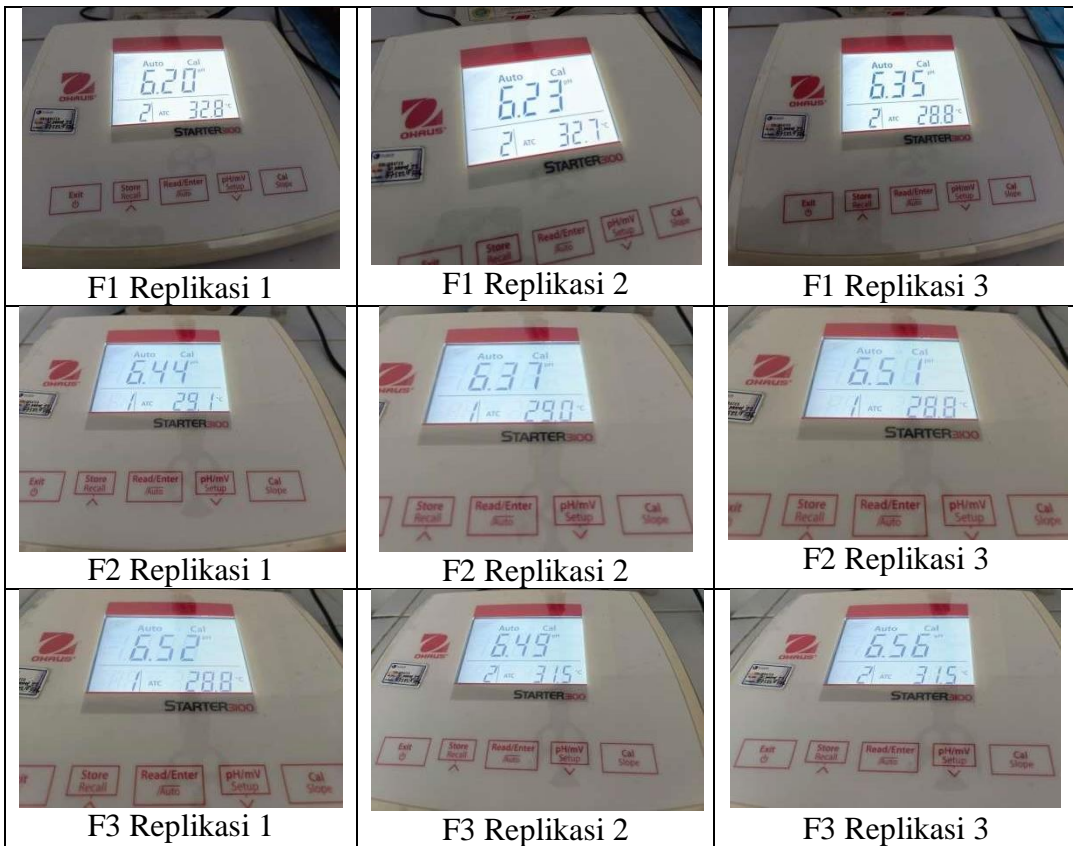
Test Statistics ^a	
	Uji_Keseragaman_Bobot
Mann-Whitney U	1463.500
Wilcoxon W	3293.500
Z	-1.769
Asymp. Sig. (2-tailed)	.077

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Uji_Keseragaman_Bobot	Formula 2	60	48.45	2907.00
	Formula 3	60	72.55	4353.00
	Total	120		

Test Statistics^a

	Uji_Keseragaman_Bobot
Mann-Whitney U	1077.000
Wilcoxon W	2907.000
Z	-3.799
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Lampiran 7 Dokumentasi Uji pH

Lampiran 8 Tabel Hasil Uji pH

Replikasi	F1	F2	F3
1	6,2	6,44	6,52
2	6,23	6,37	6,49
3	6,35	6,51	6,56
SD	0,064807	0,057155	0,028674
Rata-Rata	6,26	6,44	6,52

Lampiran 9 Hasil Uji Statistik pH

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_pH	Formula 1	.314	3	.	.893	3	.363
	Formula 2	.175	3	.	1.000	3	1.000
	Formula 3	.204	3	.	.993	3	.843

ANOVA

Uji_pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.109	2	.054	13.113	.006
Within Groups	.025	6	.004		
Total	.134	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Uji_pH

LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Formula 1	Formula 2	-.18000 [*]	.05256	.014	-.3086	-.0514
	Formula 3	-.26333 [*]	.05256	.002	-.3920	-.1347
Formula 2	Formula 1	.18000 [*]	.05256	.014	.0514	.3086
	Formula 3	-.08333	.05256	.164	-.2120	.0453
Formula 3	Formula 1	.26333 [*]	.05256	.002	.1347	.3920
	Formula 2	.08333	.05256	.164	-.0453	.2120

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Uji_pH	Based on Mean	1.012	2	6	.418
	Based on Median	.318	2	6	.739
	Based on Median and with adjusted df	.318	2	3.941	.744
	Based on trimmed mean	.951	2	6	.438

Lampiran 10 Hasil Uji Kekenyalan

Lampiran 11 Tabel Hasil Uji Kekenyalan (cm)

Replikasi	F1	F2	F3
1	2	2.3	1.8
2	2.3	1.7	1.7
3	2.1	2	1.8
SD	0.12	0.24	0.04
Rata-Rata	2.13	2	1.76

Lampiran. 12 Hasil Uji Statistik Kekenyalan

Tests of Normality

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Kekenyalan	Formula 1	.253	3	.	.964	3	.637
	Formula 2	.175	3	.	1.000	3	1.000
	Formula 3	.385	3	.	.750	3	.000

ANOVA

Uji_Kekenyalan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.207	2	.103	2.657	.149
Within Groups	.233	6	.039		
Total	.440	8			

Test Statistics^{a,b}

Uji_Kekenyalan

Kruskal-Wallis H	3.609
df	2
Asymp. Sig.	.165

Mann-Whitney Test

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Uji_Kekenyalan			
Formula 1	3	4.00	12.00
Formula 2	3	3.00	9.00
Total	6		

Test Statistics^a

	Uji_Kekenyalan
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-.674
Asymp. Sig. (2-tailed)	.500
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^b

Mann-Whitney Test

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Uji_Kekenyalan			
Formula 2	3	4.17	12.50
Formula 3	3	2.83	8.50
Total	6		

Test Statistics^a

	Uji_Kekenyalan
Mann-Whitney U	2.500
Wilcoxon W	8.500
Z	-.899
Asymp. Sig. (2-tailed)	.369
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.400 ^b

Lampiran. 13 Dokumentasi Uji Stabilitas Fisik

a. Organoleptis



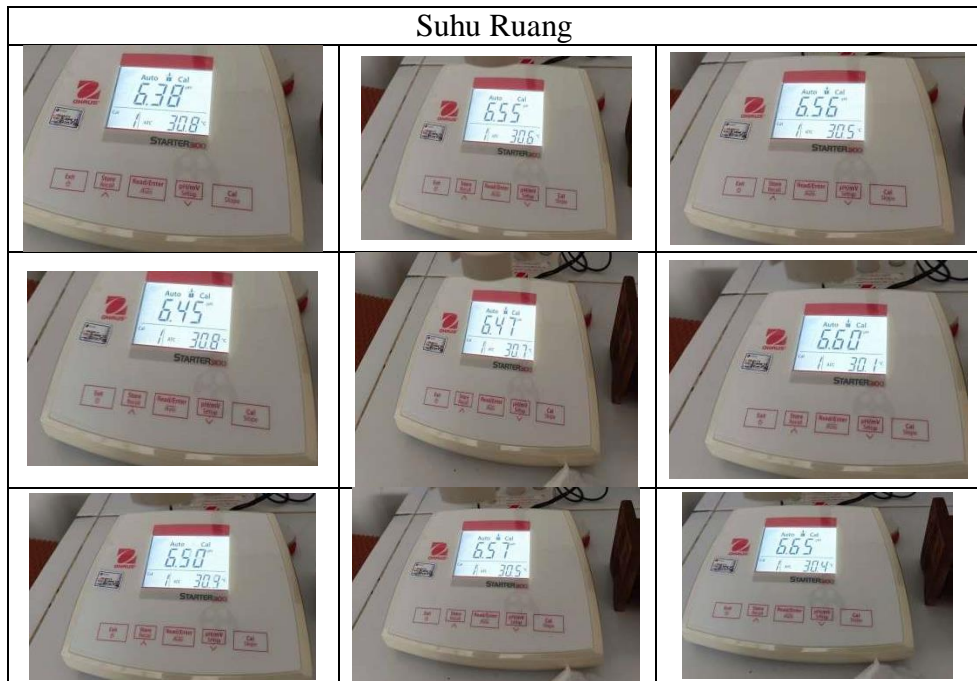
Suhu Kulkas

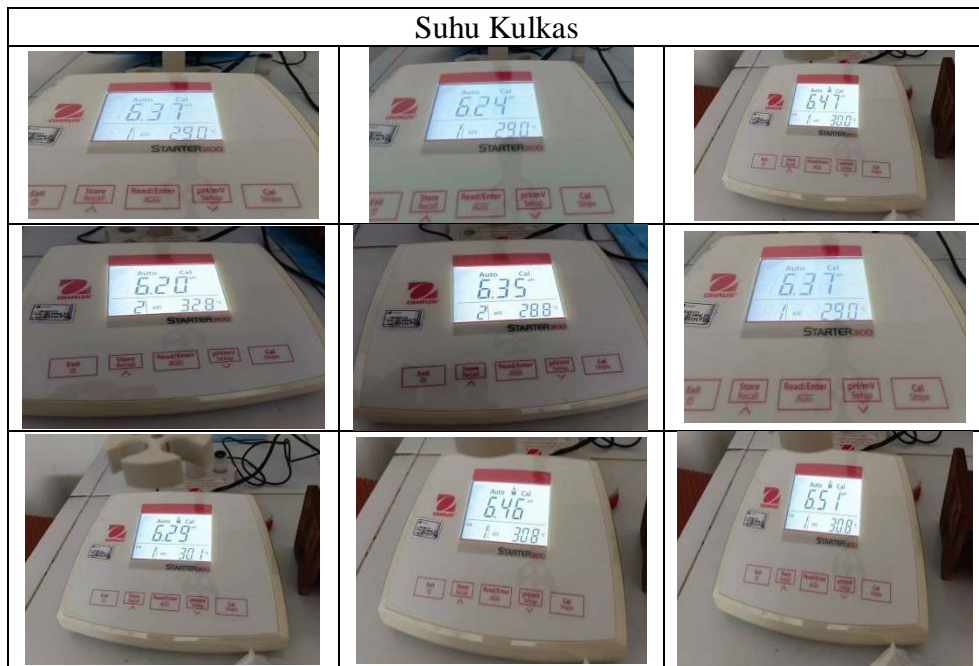


b. Keseragaman bobot



c. pH





d. Kekenyalan



Lampiran. 14 Hasil Uji Stabilitas Fisik

a. Keseragaman bobot Suhu Ruang Replikasi 1

No	Keseragaman Bobot (g)		
	F1	F2	F3
1	2,45	2,53	2,59
2	2,49	2,51	2,56
3	2,39	2,50	2,60
4	2,37	2,70	2,53
5	2,44	2,61	2,58
6	2,48	2,52	2,54
7	2,41	2,60	2,49
8	2,52	2,54	2,53
9	2,40	2,59	2,54
10	2,5	2,52	2,51
11	2,39	2,40	2,53
12	2,42	2,50	2,57
13	2,37	2,51	2,59
14	2,40	2,45	2,58
15	2,45	2,44	2,41
16	2,49	2,54	2,52
17	2,39	2,57	2,40
18	2,37	2,52	2,50
19	2,44	2,60	2,53
20	2,40	2,62	2,51
Rata-rata	2,43	2,54	2,53
SD	0,05	0,07	0,05
CV%	1,90	2,66	2,06
Kolom A (5%)	2,31-2,55	2,41-2,67	2,40-2,66
Kolom B (10%)	2,19-2,67	2,41-2,67	2,27-2,78

b. Keseragaman bobot Suhu Ruang Replikasi 2

No	Keseragaman Bobot (g)		
	F1	F2	F3
1	2,38	2,55	2,55
2	2,40	2,56	2,56
3	2,46	2,60	2,65
4	2,28	2,53	2,53
5	2,50	2,40	2,40
6	2,45	2,59	2,59
7	2,35	2,45	2,45
8	2,47	2,61	2,63
9	2,45	2,49	2,49
10	2,39	2,56	2,56
11	2,45	2,60	2,62
12	2,37	2,57	2,57
13	2,20	2,49	2,49
14	2,41	2,60	2,61
15	2,33	2,59	2,59
16	2,40	2,56	2,56
17	2,30	2,45	2,45
18	2,27	2,53	2,53
19	2,35	2,66	2,66
20	2,40	2,46	2,46
Rata-rata	2,38	2,54	2,55
SD	0,07	0,07	0,07
CV%	3,13	2,56	2,77
Kolom A (5%)	2,26-2,50	2,42-2,67	2,42-2,67
Kolom B (10%)	2,20-2,69	2,29-2,80	2,29-2,80

c. Keseragaman bobot Suhu Ruang Replikasi 3

No	Keseragaman Bobot		
	F1	F2	F3
1	2,54	2,36	2,49
2	2,41	2,44	2,40
3	2,52	2,38	2,62
4	2,62	2,45	2,45
5	2,50	2,44	2,56
6	2,64	2,29	2,49
7	2,49	2,44	2,54
8	2,56	2,54	2,39
9	2,40	2,57	2,45
10	2,57	2,34	2,37
11	2,55	2,45	2,59
12	2,44	2,44	2,44
13	2,66	2,58	2,53
14	2,48	2,37	2,48
15	2,56	2,51	2,48
16	2,65	2,45	2,41
17	2,53	2,44	2,46
18	2,54	2,42	2,56
19	2,57	2,54	2,52
20	2,52	2,44	2,47
Rata-rata	2,54	2,44	2,49
SD	0,07	0,07	0,07
CV%	2,79	3,02	2,66
Kolom A (5%)	2,41-2,66	2,32-2,57	2,36-2,61
Kolom B (10%)	2,28-2,79	2,20-2,69	2,24-2,73

a. Keseragaman bobot Suhu Kulkas Replikasi 1

No	Keseragaman Bobot (g)		
	F1	F2	F3
1	2,47	2,60	2,59
2	2,60	2,60	2,51
3	2,52	2,59	2,55
4	2,50	2,53	2,56
5	2,54	2,55	2,65
6	2,53	2,70	2,64
7	2,59	2,52	2,49
8	2,60	2,54	2,67
9	2,49	2,60	2,55
10	2,62	2,68	2,61
11	2,51	2,55	2,57
12	2,55	2,60	2,65
13	2,61	2,51	2,64
14	2,61	2,60	2,54
15	2,58	2,65	2,53
16	2,60	2,60	2,54
17	2,55	2,60	2,53
18	2,54	2,59	2,59
19	2,60	2,54	2,70
20	2,61	2,58	2,51
Rata-rata	2,56	2,59	2,58
SD	0,05	0,05	0,06
CV%	1,78	1,88	2,28
Kolom A (5%)	2,4,-2,56	2,46-2,72	2,45-2,71
Kolom B (10%)	2,3,-2,82	2,33-2,85	2,32-2,84

b. Keseragaman bobot Suhu Ruang Replikasi 2

No	Keseragaman Bobot (g)		
	F1	F2	F3
1	2,39	2,44	2,45
2	2,37	2,52	2,49
3	2,45	2,50	2,62
4	2,39	2,51	2,55
5	2,44	2,44	2,59
6	2,41	2,45	2,65
7	2,40	2,54	2,66
8	2,51	2,60	2,56
9	2,44	2,44	2,55
10	2,57	2,41	2,61
11	2,41	2,43	2,54
12	2,40	2,40	2,57
13	2,48	2,50	2,60
14	2,37	2,45	2,56
15	2,45	2,45	2,53
16	2,52	2,44	2,51
17	2,50	2,54	2,65
18	2,45	2,38	2,54
19	2,52	2,46	2,64
20	2,51	2,49	2,53
Rata-rata	2,45	2,47	2,57
SD	0,06	0,05	0,06
CV%	2,30	2,14	2,16
Kolom A (5%)	2,33-2,57	2,35-2,59	2,44-2,70
Kolom B (10%)	2,20-2,57	2,22-2,72	2,31-2,83

c. Keseragaman bobot Suhu Ruang Replikasi 3

No	Keseragaman Bobot (g)		
	F1	F2	F3
1	2,52	2,51	2,51
2	2,61	2,47	2,47
3	2,58	2,45	2,45
4	2,67	2,54	2,54
5	2,62	2,44	2,44
6	2,49	2,44	2,44
7	2,62	2,58	2,58
8	2,55	2,42	2,42
9	2,66	2,44	2,44
10	2,56	2,57	2,57
11	2,52	2,40	2,40
12	2,53	2,42	2,42
13	2,51	2,40	2,40
14	2,50	2,42	2,42
15	2,62	2,53	2,53
16	2,56	2,44	2,44
17	2,53	2,43	2,43
18	2,51	2,45	2,45
19	2,54	2,54	2,54
20	2,60	2,55	2,55
Rata-rata	257	2,47	2,47
SD	0,127	0,22	0,122
CV%	4,93	4,92	4,92
Kolom A (5%)	2,44-2,69	2,35-2,60	2,42-2,68
Kolom B (10%)	2,31-2,82	2,22-2,72	2,29-2,80

d. pH

Suhu Ruang			
Replikasi	F1	F2	F3
1	6,38	6,55	6,56
2	6,45	6,47	6,6
3	6,5	6,57	6,65
SD	0,05	0,04	0,04
Rata-Rata	6,44	6,53	6,60

Suhu Kulkas			
Replikasi	F1	F2	F3
1	6,24	6,37	6,47
2	6,2	6,35	6,37
3	6,29	6,46	6,51
SD	0,04	0,05	0,06
Rata-Rata	6,24	6,39	6,45

e. Kekenyalan

Suhu Ruang			
Replikasi	F1	F2	F3
1	2,5	2,3	2
2	2,4	2,1	2,1
3	2,3	2,5	1,9
SD	0,08	0,16	0,08
Rata-Rata	2,40	2,30	2,00

Suhu Kulkas			
Replikasi	F1	F2	F3
1	1,8	1,8	1,5
2	1,9	1,6	1,7
3	1,8	1,7	1,8
SD	0,05	0,08	0,12
Rata-Rata	1,83	1,70	1,67

Lampiran. 15 Hasil Statistik Uji Stabilitas Fisik

a. Keseragaman Bobot

Formula 1 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_Keseragaman_Bobot_Suhu_Ruang	Sebelum	.071	60	.200 [*]	.959	60	.043
	Sesudah	.095	60	.200 [*]	.982	60	.538

Formula 2 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_Keseragaman_Bobot_F2	Sebelum	.143	60	.004	.957	60	.034
	Sesudah	.157	60	.001	.975	60	.256

Formula 3 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_Keseragaman_Bobot_F3	Sebelum	.088	60	.200 [*]	.977	60	.321
	Sesudah	.078	60	.200 [*]	.980	60	.426

Formula 1 Suhu Ruang								
Paired Samples Test								
Paired Differences	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum - Sesudah	.09300	.11046	.01426	.06447	.12153	6.522	59	.000

Test Formula 2 Suhu Ruang				
Wilcoxon Signed Ranks Test				
Ranks	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
			Negative Ranks	Positive Ranks
Sesudah - Sebelum	Negative Ranks	35 ^a	28.73	1005.50
	Positive Ranks	17 ^b	21.91	372.50
	Ties	8 ^c		
	Total	60		

a. Sesudah < Sebelum
b. Sesudah > Sebelum
c. Sesudah = Sebelum

Test Statistics ^a	
Sesudah - Sebelum	
Z	-2.885 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

Formula 3 Suhu Ruang								
Paired Samples Test								
Paired Differences	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum - Sesudah	.04600	.09822	.01268	.02063	.07137	3.628	59	.001

Formula 1 Suhu Kulkas							
Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji_Stabilitas_Fisik_Keseragaman_Bobot_Suhu_Kulkas_F1	Sebelum	.071	60	.200 [*]	.959	60	.043
	Sesudah	.089	60	.200 [*]	.958	60	.036

Formula 2 Suhu Kulkas							
Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji_Satabilitas_Fisik_Keseragaman_Bobot_Suhu_Kulkas_F2	Sebelum	.143	60	.004	.957	60	.034
	Sesudah	.155	60	.001	.952	60	.020

Formula 3 Suhu Kulkas							
Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji_Satabilitas_Fisik_Keseragaman_Bobot_Suhu_Kulkas_F3	Sebelum	.088	60	.200 [*]	.977	60	.321
	Sesudah	.115	60	.047	.978	60	.356

Formula 1 Suhu Kulkas								
Paired Samples Test								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum - Sesudah	.00433	.06720	.00868	-.01303	.02169	.499	59	.619

Formula 2 Suhu Kulkas				
Wilcoxon Signed Ranks Test				
	N	Ranks		Sum of Ranks
		Negative Ranks	Positive Ranks	
Sesudah - Sebelum	35 ^a	26.37	923.00	
	22 ^b	33.18	730.00	
	3 ^c			
	60			

a. Sesudah < Sebelum
b. Sesudah > Sebelum
c. Sesudah = Sebelum

Test Statistics ^a	
	Sesudah - Sebelum
Z	-.767 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.443

Formula 3 Suhu Kulkas				
Wilcoxon Signed Ranks Test				
Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesudah - Sebelum	Negative Ranks	26 ^a	31.15	810.00
	Positive Ranks	29 ^b	25.17	730.00
	Ties	5 ^c		
	Total	60		

a. Sesudah < Sebelum
b. Sesudah > Sebelum
c. Sesudah = Sebelum

Test Statistics ^a	
	Sesudah - Sebelum
Z	-.336 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.737

b. pH

Formula 1 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji_Stabilitas_pH_Suhu_Ruang	Sebelum	.314	3	.	.893	3	.363
	sesudah	.211	3	.	.991	3	.817

Formula 2 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji_Stabilitas_pH	Sebelum	.175	3	.	1.000	3	1.000
	Sesudah	.314	3	.	.893	3	.363

Formula 3 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji_stabilitas_pH_F3	Sebelum	.204	3	.	.993	3	.843
	Sesudah	.196	3	.	.996	3	.878

Formula 1 Suhu Ruang								
Paired Samples Test								
		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-.18333	.03512	.02028	-.27057	-.09609	-9.042	.012

Formula 2 Suhu Ruang

Paired Samples Test									
Paired Differences									
95% Confidence Interval of the Difference									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-.09000	.02646	.01528	-.15572	-.02428	-5.892	2	.028

Formula 3 Suhu Ruang

Paired Samples Test									
Paired Differences									
95% Confidence Interval of the Difference									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Sebelum - sesudah	-.08000	.03606	.02082	-.16957	.00957	-3.843	2	.062

Formula 1 Suhu Kulkas								
Tests of Normality								
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_pH_Suhu_Kulkas_F1	Sebelum	.314	3	.	.893	3	.363	
	Sesudah	.196	3	.	.996	3	.878	

Formula 2 Suhu Kulkas

Tests of Normality								
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_pH_Suhu_Kulkas_F2	Sebelum	.175	3	.	1.000	3	1.000	
	Sesudah	.321	3	.	.881	3	.328	

Formula 3 Suhu Kulkas

Tests of Normality								
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_pH_Suhu_Kulkas_F3	1.00	.204	3	.	.993	3	.843	
	2.00	.276	3	.	.942	3	.537	

Formula 1 Suhu Kulkas									
Paired Samples Test									
Paired Differences									
95% Confidence Interval of the Difference									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Sebelum - Sesudah	.01667	.05132	.02963	-.11081	.14414	.563	2	.630

Formula 2 Suhu Kulkas

Paired Samples Test									
Paired Differences									
95% Confidence Interval of the Difference									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Sebelum - Sesudah	.04667	.02517	.01453	-.01585	.10918	3.212	2	.085

Formula 3 Suhu Kulkas

Paired Samples Test									
Paired Differences									
95% Confidence Interval of the Difference									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Sebelum - Sesudah	.07333	.04041	.02333	-.02706	.17373	3.143	2	.088

c. Kekenyalan

Formula 1 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_Kekenyalan_Suhu_Ruang_F1	Sebelum	.253	3	.	.964	3	.637
	Sesudah	.175	3	.	1.000	3	1.000

Formula 2 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_Kekenyalan_Suhu_Ruang_F2	Sebelum	.175	3	.	1.000	3	1.000
	Sesudah	.175	3	.	1.000	3	1.000

Formula 3 Suhu Ruang							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_Kekenyalan_Suhu_Ruang_F3	Sebelum	.385	3	.	.750	3	.000
	Sesudah	.175	3	.	1.000	3	1.000

Formula 1 Suhu Ruang								
Paired Samples Test								
Paired Differences	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum - Sesudah	-26667	.20817	.12019	-.78378	25045	-2.219	2	.157

Formula 2 Suhu Ruang								
Paired Samples Test								
Paired Differences	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum - Sesudah	-30000	.10000	.05774	-.54841	-.05159	-5.196	2	.035

Formula 3 Suhu Ruang							
Wilcoxon Signed Ranks Test							
Ranks	N	Mean Rank	Sum of Ranks				
Sesudah - Sebelum	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00			
	Positive Ranks	3 ^b	2.00	6.00			
	Ties	0 ^c					
	Total	3					

a. Sesudah < Sebelum
b. Sesudah > Sebelum
c. Sesudah = Sebelum

Test Statistics ^a	
Sesudah - Sebelum	
Z	-1.604 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.109

Formula 1 Suhu Kulkas							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_Kekenyalan_Suhu_Kulkas_F1	Sebelum	.253	3	.	.964	3	.637
	Sesudah	.385	3	.	.750	3	.000

Uji Normalitas Formula 2 Suhu Kulkas							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_kenenyalan_Suhu_Kulkas_F2	Sebelum	.175	3	.	1.000	3	1.000
	Sesudah	.175	3	.	1.000	3	1.000

Formula 3 Suhu Kulkas							
Tests of Normality							
Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Uji_Stabilitas_Kekenyalan_Suhu_Kulkas_F3	Sebelum	.385	3	.	.750	3	.000
	Sesudah	.253	3	.	.964	3	.637

Formula 1 Suhu Kulkas				
Wilcoxon Signed Ranks Test				
Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesudah - Sebelum	Negative Ranks	3 ^a	2.00	6.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	0 ^c		
	Total	3		

a. Sesudah < Sebelum
b. Sesudah > Sebelum
c. Sesudah = Sebelum

Test Statistics^a

	Sesudah - Sebelum
Z	-1.604 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.109

Formula 2 Suhu Kulkas									
Paired Samples Test									
Paired Differences									
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
				Lower	Upper				
Pair 1	Sebelum - Sesudah	.30000	.20000	.11547	-.19683	.79683	2.598	2	.122

Formula 3 Suhu Kulkas

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesudah - Sebelum	Negative Ranks	1 ^a	1.00	1.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	2 ^c		
	Total	3		

a. Sesudah < Sebelum

b. Sesudah > Sebelum

c. Sesudah = Sebelum

Test Statistics^a

	Sesudah - Sebelum
Z	-1.000 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.317

Lampiran. 16 Dokumentasi Uji Antioksidan

Lampiran. 17 Perhitungan Keseragaman Bobot

a. Replikasi 1

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,0514}{2,5975} \times 100\%$$

$$= 1,98 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,5875$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,5875$$

$$= 0,29875$$

$$\text{Batas atas} = 2,5875 + 0,29875 = 2,89$$

$$\text{Batas bawah} = 2,5875 - 0,29875 = 2,29$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,29-2,89 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,5875$$

$$B10 \% = \frac{10}{100} \times 2,5875$$

$$= 0,25875$$

$$\text{Batas atas} = 2,5875 + 0,25875 = 2,85$$

$$\text{Batas bawah} = 2,5875 - 0,25875 = 2,33$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,33-2,85 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,05639}{2,6} \times 100\%$$

$$= 2,16 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,60$$

$$\begin{aligned} A5 \% &= \frac{5}{100} \times 2,60 \\ &= 0,130 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,60 + 0,130 = 2,47$$

$$\text{Batas bawah} = 2,60 - 0,130 = 2,73$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,47-2,73 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,60$$

$$\begin{aligned} B10 \% &= \frac{10}{100} \times 2,60 \\ &= 0,260 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,60 + 0,260 = 2,86$$

$$\text{Batas bawah} = 2,60 - 0,260 = 2,34$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,34-2,86 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} CV &= \frac{0,056}{2,580} \times 100\% \\ &= 2,31 \% \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata} = 2,580$$

$$\begin{aligned} A5 \% &= \frac{5}{100} \times 2,580 \\ &= 0,129 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,580 + 0,129 = 2,70$$

$$\text{Batas bawah} = 2,580 - 0,129 = 2,45$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,44-2,70 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,580$$

$$\begin{aligned} B10 \% &= \frac{10}{100} \times 2,580 \\ &= 0,258 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,580 + 0,258 = 2,83$$

$$\text{Batas bawah} = 2,580 - 0,258 = 2,32$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,21-2,83 g.

b. Replikasi 2

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,058}{2,453} \times 100\%$$

$$= 2,38 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,453$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,453$$

$$= 0,122$$

$$\text{Batas atas} = 2,453 + 0,122 = 2,57$$

$$\text{Batas bawah} = 2,453 - 0,122 = 2,33$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,33-2,57 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,453$$

$$B10 \% = \frac{10}{100} \times 2,477$$

$$= 0,2477$$

$$\text{Batas atas} = 2,453 + 0,2477 = 2,69$$

$$\text{Batas bawah} = 2,453 - 0,242 = 2,20$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,20-2,69 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,060}{2,477} \times 100\%$$

$$= 2,42 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,477$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,477$$

$$= 0,1285$$

$$\text{Batas atas} = 2,477 + 0,1285 = 2,60$$

$$\text{Batas bawah} = 2,477 - 0,1285 = 2,34$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,34-2,60 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,477$$

$$B10\% = \frac{10}{100} \times 2,477$$

$$= 0,2477$$

$$\text{Batas atas} = 2,477 + 0,2477 = 2,72$$

$$\text{Batas bawah} = 2,477 - 0,2477 = 2,22$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,22-2,72 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,056}{2,577} \times 100\%$$

$$= 2,17 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,577$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,577$$

$$= 0,12885$$

$$\text{Batas atas} = 2,577 + 0,12885 = 2,70$$

$$\text{Batas bawah} = 2,577 - 0,12885 = 2,44$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,44-2,70 g.

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,563 \\ &= 0,2563 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,563 + 0,2563 = 2,83$$

$$\text{Batas bawah} = 2,563 - 0,2563 = 2,31$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,31-2,83 g.

c. Replikasi 3

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$\text{CV} = \frac{\text{SD}}{x} \times 100\%$$

$$\text{CV} = \frac{0,057}{2,575} \times 100\%$$

$$= 2,21 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,575$$

$$\begin{aligned} \text{A5 \%} &= \frac{5}{100} \times 2,575 \\ &= 0,1287 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,575 + 0,1287 = 2,70$$

$$\text{Batas bawah} = 2,575 - 0,1287 = 2,44$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,44-2,70 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,575$$

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,575 \\ &= 0,2575 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,575 + 0,2575 = 2,83$$

$$\text{Batas bawah} = 2,574 - 0,2575 = 2,31$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,31-2,83 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,055}{2,475} \times 100\%$$

$$= 2,44 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,475$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,475$$

$$= 0,12375$$

$$\text{Batas atas} = 2,475 + 0,12375 = 2,59$$

$$\text{Batas bawah} = 2,475 - 0,12375 = 2,35$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,35-2,59 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,475$$

$$B10 \% = \frac{5}{100} \times 2,475$$

$$= 0,2473$$

$$\text{Batas atas} = 2,475 + 0,2473 = 2,72$$

$$\text{Batas bawah} = 2,475 - 0,2473 = 2,22$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,22-2,72 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,060}{2,555} \times 100\%$$

$$= 2,38 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,555$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,555$$

$$= 0,12775$$

$$\text{Batas atas} = 2,555 + 0,12775 = 2,68$$

$$\text{Batas bawah} = 2,555 - 0,12775 = 2,42$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,42-2,68 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,555$$

$$\begin{aligned}\text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,555 \\ &= 0,2555\end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,555 + 0,2555 = 2,81$$

$$\text{Batas bawah} = 2,555 - 0,2555 = 2,29$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,29-2,81 g.

Lampiran. 18 Perhitungan Uji Stabilitas Keseragaman Bobot

a. Suhu Ruang

1) Replikasi 1

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,05}{2,43} \times 100\%$$

$$= 1,90 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,43 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,43 \text{ g}$$

$$= 0,121$$

$$\text{Batas atas} = 2,43 + 0,121 = 2,55 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,43 - 0,121 = 2,31 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,31-2,55 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,43 \text{ g}$$

$$B10 \% = \frac{10}{100} \times 2,43 \text{ g}$$

$$= 0,243$$

$$\text{Batas atas} = 2,43 + 0,243 = 2,67 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,43 - 0,243 = 2,19 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,19-2,67 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,07}{2,54} \times 100\%$$

$$= 2,66 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,54 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{A5 \%} &= \frac{5}{100} \times 2,54 \text{ g} \\ &= 0,127 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,54 + 0,127 = 2,67 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,54 - 0,127 = 2,41 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,41-2,67 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,54 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,54 \text{ g} \\ &= 0,254 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,54 + 0,254 = 2,67 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,54 - 0,254 = 2,41 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,41-2,67 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$\text{CV} = \frac{\text{SD}}{x} \times 100\%$$

$$\text{CV} = \frac{0,05}{2,53} \times 100\%$$

$$= 2,06 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,53 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{A5 \%} &= \frac{5}{100} \times 2,53 \text{ g} \\ &= 0,127 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,53 + 0,127 = 2,66 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,53 - 0,127 = 2,40 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,40-2,66 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,53 \text{ g}$$

$$\text{B10 \%} = \frac{10}{100} \times 2,53 \text{ g}$$

$$= 0,253$$

$$\text{Batas atas} = 2,53 + 0,253 = 2,78 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,53 - 0,253 = 2,27 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,27-2,78 g.

2) Replikasi 2

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,07}{2,38} \times 100\%$$

$$= 3,13 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,38 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,38 \text{ g}$$

$$= 0,119$$

$$\text{Batas atas} = 2,38 + 0,119 = 2,50 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,38 - 0,119 = 2,26 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,26-2,50 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,38 \text{ g}$$

$$B10 \% = \frac{10}{100} \times 2,38 \text{ g}$$

$$= 0,238$$

$$\text{Batas atas} = 2,38 + 0,238 = 2,62 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,38 - 0,238 = 2,14 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,20-2,69 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,07}{2,54} \times 100\%$$

$$= 2,56 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,54 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,54 \text{ g}$$

$$= 0,127$$

$$\text{Batas atas} = 2,54 + 0,127 = 2,67 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,54 - 0,127 = 2,42 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,42-2,67 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,54 \text{ g}$$

$$B10\% = \frac{10}{100} \times 2,54 \text{ g}$$

$$= 0,254$$

$$\text{Batas atas} = 2,54 + 0,254 = 2,80 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,54 - 0,254 = 2,29 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,29-2,80 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,07}{2,55} \times 100\%$$

$$= 2,77 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,55 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,55 \text{ g}$$

$$= 0,127$$

$$\text{Batas atas} = 2,55 + 0,127 = 2,67 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,55 - 0,127 = 2,42 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,42-2,67 g.

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,55 \text{ g} \\ &= 0,255 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,55 + 0,255 = 2,80 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,55 - 0,255 = 2,29 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,29-2,80 g.

3) Replikasi 3

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$\text{CV} = \frac{\text{SD}}{x} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \frac{0,07}{2,54} \times 100\% \\ &= 2,79 \% \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata} = 2,54 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{A5 \%} &= \frac{5}{100} \times 2,54 \text{ g} \\ &= 0,127 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,54 + 0,127 = 2,66 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,54 - 0,127 = 2,41 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,41-2,66 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,54 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,54 \text{ g} \\ &= 0,254 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,54 + 0,254 = 2,79 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,54 - 0,254 = 2,28 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,28-2,79 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,07}{2,44} \times 100\% \\ = 3,02 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,44 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,44 \text{ g} \\ = 0,122$$

$$\text{Batas atas} = 2,44 + 0,122 = 2,57 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,44 - 0,122 = 2,32 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,32-2,57 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,44 \text{ g}$$

$$B10 \% = \frac{5}{100} \times 2,44 \text{ g} \\ = 0,2473$$

$$\text{Batas atas} = 2,44 + 0,244 = 2,69 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,44 - 0,244 = 2,20 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,20-2,69 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,07}{2,49} \times 100\% \\ = 2,38 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,49 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,49 \text{ g} \\ = 0,124$$

$$\text{Batas atas} = 2,49 + 0,124 = 2,61 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,49 - 0,124 = 2,36 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,36-2,61 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,49 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,49 \text{ g} \\ &= 0,249 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,49 + 0,249 = 2,73 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,49 - 0,249 = 2,24 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,24-2,73 g.

b. Suhu Kulkas

1) Replikasi 1

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$\text{CV} = \frac{\text{SD}}{x} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \frac{0,05}{2,56} \times 100\% \\ &= 1,78 \% \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata} = 2,56 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{A5 \%} &= \frac{5}{100} \times 2,56 \text{ g} \\ &= 0,128 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,56 + 0,121 = 2,56 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,56 - 0,121 = 2,43 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,43-2,56 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,56 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,56 \text{ g} \\ &= 0,256 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,56 + 0,256 = 2,82 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,56 - 0,256 = 2,30 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,30-2,82 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,05}{2,59} \times 100\%$$

$$= 1,88 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,59 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,59 \text{ g}$$

$$= 0,129$$

$$\text{Batas atas} = 2,59 + 0,129 = 2,72 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,59 - 0,129 = 2,46 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,46-2,72 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,59 \text{ g}$$

$$B10 \% = \frac{10}{100} \times 2,59 \text{ g}$$

$$= 0,259$$

$$\text{Batas atas} = 2,59 + 0,259 = 2,85 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,59 - 0,259 = 2,33 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,33-2,85 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,06}{2,58} \times 100\%$$

$$= 2,28 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,58 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,58 \text{ g}$$

$$= 0,129$$

$$\text{Batas atas} = 2,58 + 0,129 = 2,71 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,58 - 0,129 = 2,32 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,45-2,71 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,58 \text{ g}$$

$$\text{B10 \%} = \frac{10}{100} \times 2,58 \text{ g}$$

$$= 0,258$$

$$\text{Batas atas} = 2,58 + 0,258 = 2,84 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,58 - 0,258 = 2,32 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,32-2, g.

2) Replikasi 2

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$\text{CV} = \frac{\text{SD}}{x} \times 100\%$$

$$\text{CV} = \frac{0,06}{2,45} \times 100\%$$

$$= 2,30 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,45 \text{ g}$$

$$\text{A5 \%} = \frac{5}{100} \times 2,45 \text{ g}$$

$$= 0,122$$

$$\text{Batas atas} = 2,45 + 0,122 = 2,57 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,45 - 0,122 = 2,33 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,33-2,57 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,45 \text{ g}$$

$$\text{B10 \%} = \frac{10}{100} \times 2,45 \text{ g}$$

$$= 0,245$$

$$\text{Batas atas} = 2,45 + 0,245 = 2,57 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,45 - 0,245 = 2,20 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,20-2,57 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,05}{2,47} \times 100\%$$

$$= 2,14 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,47 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,47 \text{ g}$$

$$= 0,129$$

$$\text{Batas atas} = 2,47 + 0,129 = 2,59 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,47 - 0,129 = 2,35 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,35-2,59 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,47 \text{ g}$$

$$B10\% = \frac{10}{100} \times 2,47 \text{ g}$$

$$= 0,247$$

$$\text{Batas atas} = 2,47 + 0,247 = 2,72 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,47 - 0,247 = 2,22 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,22-2,72 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,06}{2,57} \times 100\%$$

$$= 2,70 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,57 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,57 \text{ g}$$

$$= 0,129$$

$$\text{Batas atas} = 2,57 + 0,129 = 2,70 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,57 - 0,129 = 2,44 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,44-2,70 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,57 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,57 \text{ g} \\ &= 0,257 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,57 + 0,257 = 2,83 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,57 - 0,257 = 2,31 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,31-2,83 g.

3) Replikasi 3

Formula 1

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$\text{CV} = \frac{\text{SD}}{x} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{CV} &= \frac{0,127}{2,57} \times 100\% \\ &= 2,93 \% \end{aligned}$$

$$\text{Rata-rata} = 2,57 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{A5 \%} &= \frac{5}{100} \times 2,57 \text{ g} \\ &= 0,127 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,57 + 0,128 = 2,69 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,57 - 0,128 = 2,44 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,44-2,69 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,57 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{B10 \%} &= \frac{10}{100} \times 2,57 \text{ g} \\ &= 0,257 \end{aligned}$$

$$\text{Batas atas} = 2,57 + 0,257 = 2,82 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,57 - 0,2547 = 2,31 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,31-2,82 g.

Formula 2

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,122}{2,47} \times 100\%$$

$$= 4,92 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,47 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,47 \text{ g}$$

$$= 0,124$$

$$\text{Batas atas} = 2,47 + 0,124 = 2,60 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,47 - 0,124 = 2,35 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,35-2,60 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,47 \text{ g}$$

$$B10 \% = \frac{5}{100} \times 2,47 \text{ g}$$

$$= 0,247$$

$$\text{Batas atas} = 2,44 + 0,247 = 2,72 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,44 - 0,247 = 2,22 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,22-2,72 g.

Formula 3

Harga koefisiensi variasi (CV)

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

$$CV = \frac{0,128}{2,55} \times 100\%$$

$$= 5,02 \%$$

$$\text{Rata-rata} = 2,55 \text{ g}$$

$$A5 \% = \frac{5}{100} \times 2,55 \text{ g}$$

$$= 0,127$$

$$\text{Batas atas} = 2,55 + 0,127 = 2,68 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,55 - 0,1247 = 2,42 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom A adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,42-2,68 g.

$$\text{Rata-rata} = 2,55 \text{ g}$$

$$\text{B10 \%} = \frac{10}{100} \times 2,55 \text{ g}$$

$$= 0,255$$

$$\text{Batas atas} = 2,55 + 0,255 = 2,80 \text{ g}$$

$$\text{Batas bawah} = 2,55 - 0,255 = 2,29 \text{ g}$$

Jadi, bobot yang dapat memenuhi syarat pada kolom B adalah *gummy candy* yang mempunyai bobot antara 2,29-2,80 g.

Lampiran 19 Perhitungan Konsentrasi Vitamin C

Konsentrasi 2 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 2$$

$$V_1 = \frac{5 \times 2}{100}$$

$$V_1 = 0,1 \text{ mL}$$

Konsentrasi 4 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 4$$

$$V_1 = \frac{5 \times 4}{100}$$

$$V_1 = 0,2 \text{ mL}$$

Konsentrasi 8 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 8$$

$$V_1 = \frac{5 \times 8}{100}$$

$$V_1 = 0,4$$

Konsentrasi 8 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 8$$

$$V_1 = \frac{5 \times 8}{100}$$

$$V_1 = 0,4$$

Konsentrasi 10 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 10$$

$$V_1 = \frac{5 \times 10}{100}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ mL}$$

Lampiran 20 Perhitungan Seri Konsentrasi Formula Sediaan

Konsentrasi 20 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 20$$

$$V_1 = \frac{5 \times 20}{100}$$

$$V_1 = 1 \text{ mL}$$

Konsentrasi 40 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 40$$

$$V_1 = \frac{5 \times 40}{100}$$

$$V_1 = 2 \text{ mL}$$

Konsentrasi 60 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 60$$

$$V_1 = \frac{5 \times 60}{100}$$

$$V_1 = 3 \text{ mL}$$

Konsentrasi 80 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 80$$

$$V_1 = \frac{5 \times 80}{100}$$

$$V_1 = 4 \text{ mL}$$

Konsentrasi 100 ppm

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 5 \cdot 100$$

$$V_1 = \frac{5 \times 100}{100}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

Lampiran 21 Perhitungan Persen Inhibisi Vitamin C dan Formula sediaan

1. Persen Inhibisi Vitamin C

a. Replikasi 1

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 2 ppm} = \frac{0,619 - 0,555}{0,619} \times 100\% = 10,34\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 4 ppm} = \frac{0,619 - 0,467}{0,619} \times 100\% = 24,56\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 6 ppm} = \frac{0,619 - 0,356}{0,619} \times 100\% = 42,49\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 8 ppm} = \frac{0,619 - 0,263}{0,619} \times 100\% = 57,51\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 10 ppm} = \frac{0,619 - 0,176}{0,619} \times 100\% = 71,57\%$$

b. Replikasi 2

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 2 ppm} = \frac{0,619 - 0,564}{0,619} \times 100\% = 8,89\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 4 ppm} = \frac{0,619 - 0,457}{0,619} \times 100\% = 26,17\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 6 ppm} = \frac{0,619 - 0,369}{0,619} \times 100\% = 40,39\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 8 ppm} = \frac{0,619 - 0,280}{0,619} \times 100\% = 54,77\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 10 ppm} = \frac{0,619 - 0,184}{0,619} \times 100\% = 70,27\%$$

c. Replikasi 3

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 2 ppm} = \frac{0,619 - 0,559}{0,619} \times 100\% = 9,69\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 4 ppm} = \frac{0,619 - 0,461}{0,619} \times 100\% = 25,53\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 6 ppm} = \frac{0,619 - 0,351}{0,619} \times 100\% = 43,30\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 8 ppm} = \frac{0,619 - 0,249}{0,619} \times 100\% = 59,77\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 10 ppm} = \frac{0,619 - 0,124}{0,619} \times 100\% = 79,97\%$$

2. Persen Inhibisi Formula Sediaan

a. Formula 1

Replikasi 1

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,453}{0,619} \times 100\% = 26,82\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,431}{0,619} \times 100\% = 30,37\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,409}{0,619} \times 100\% = 33,93\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,381}{0,619} \times 100\% = 38,45\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,352}{0,619} \times 100\% = 43,13\%$$

Replikasi 2

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,446}{0,619} \times 100\% = 27,95\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,430}{0,619} \times 100\% = 30,53\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,401}{0,619} \times 100\% = 35,22\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,376}{0,619} \times 100\% = 39,26\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,353}{0,619} \times 100\% = 42,97\%$$

Replikasi 3

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,455}{0,619} \times 100\% = 26,49\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,434}{0,619} \times 100\% = 29,89\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,407}{0,619} \times 100\% = 34,25\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,370}{0,619} \times 100\% = 40,23\%$$

$$\% \text{ Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,348}{0,619} \times 100\% = 43,78\%$$

b. Formula 2

Replikasi 1

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,429}{0,619} \times 100\% = 30,69\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,405}{0,619} \times 100\% = 34,57\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,377}{0,619} \times 100\% = 39,10\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,352}{0,619} \times 100\% = 43,13\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,329}{0,619} \times 100\% = 46,85\%$$

Replikasi 2

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,423}{0,619} \times 100\% = 31,66\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,403}{0,619} \times 100\% = 34,89\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,376}{0,619} \times 100\% = 39,26\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,350}{0,619} \times 100\% = 43,46\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,323}{0,619} \times 100\% = 47,82\%$$

Replikasi 3

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,423}{0,619} \times 100\% = 31,66\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,406}{0,619} \times 100\% = 34,41\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,372}{0,619} \times 100\% = 39,90\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,352}{0,619} \times 100\% = 43,13\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,324}{0,619} \times 100\% = 47,66\%$$

c. Formula 3

Replikasi 1

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,408}{0,619} \times 100\% = 34,09\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,390}{0,619} \times 100\% = 37,00\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,365}{0,619} \times 100\% = 41,03\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,328}{0,619} \times 100\% = 47,01\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,301}{0,619} \times 100\% = 51,37\%$$

Replikasi 2

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,418}{0,619} \times 100\% = 32,47\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,393}{0,619} \times 100\% = 36,51\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,363}{0,619} \times 100\% = 41,36\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,334}{0,619} \times 100\% = 46,04\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,310}{0,619} \times 100\% = 49,92\%$$

Replikasi 3

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 20 ppm} = \frac{0,619 - 0,400}{0,619} \times 100\% = 35,38\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 40 ppm} = \frac{0,619 - 0,382}{0,619} \times 100\% = 38,29\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 60 ppm} = \frac{0,619 - 0,353}{0,619} \times 100\% = 42,97\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 80 ppm} = \frac{0,619 - 0,327}{0,619} \times 100\% = 47,17\%$$

$$\% \text{Inhibisi konsentrasi 100 ppm} = \frac{0,619 - 0,306}{0,619} \times 100\% = 50,57\%$$

Lampiran 22 Perhitungan Nilai IC₅₀ Vitamin C dan Formula sediaan

1. Nilai IC₅₀ Vitamin C

a. Replikasi 1

$$y = ax + b$$

$$50 = 7,7706x + 5,3312$$

$$7,7706x = 50 - 5,3312$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-5,3312}{7,7706}$$

$$IC_{50} = 5,75 \text{ ppm}$$

b. Replikasi 2

$$y = ax + b$$

$$50 = 7,5687x + 5,315$$

$$7,5687x = 50 - 5,3312$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-5,3312}{7,5687}$$

$$IC_{50} = 5,90 \text{ ppm}$$

c. Replikasi 3

$$y = ax + b$$

$$50 = 8,7399x + 8,7884$$

$$8,7399x = 50 - 8,7884$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-8,7884}{8,7399}$$

$$IC_{50} = 4,72 \text{ ppm}$$

2. Nilai IC_{50} Fomula Sediaan

a. Formula 1

Replikasi 1

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,2036x + 22,326$$

$$0,2036x = 50 - 22,326$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-22,326}{0,2036}$$

$$IC_{50} = 135,92 \text{ ppm}$$

Replikasi 2

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,1939x + 22,326$$

$$0,1939x = 50 - 22,326$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-22,326}{0,1939}$$

$$IC_{50} = 136,39 \text{ ppm}$$

Replikasi 3

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,2246x + 21,454$$

$$0,2246x = 50 - 21,454$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-21,454}{0,2246}$$

$$IC_{50} = 127,10 \text{ ppm}$$

b. Formula 2

Replikasi 1

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,2044x + 26,607$$

$$0,2044x = 50 - 26,607$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-26,607}{0,2044}$$

$$IC_{50} = 114,45 \text{ ppm}$$

Replikasi 2

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,2044x + 5,315$$

$$0,2044x = 50 - 27,157$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-27,157}{0,2044}$$

$$IC_{50} = 111,76 \text{ ppm}$$

Replikasi 3

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,2036x + 27,141$$

$$0,2036x = 50 - 27,141$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-27,141}{0,2036}$$

$$IC_{50} = 112,27 \text{ ppm}$$

c. Formula 3

Replikasi 1

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,2229x + 28,724$$

$$0,2229x = 50 - 28,724$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-28,724}{0,2229}$$

$$IC_{50} = 95,45 \text{ ppm}$$

Replikasi 2

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,2221x + 27,932$$

$$0,2221x = 50 - 27,932$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-27,932}{0,2221}$$

$$IC_{50} = 5,90 \text{ ppm}$$

Replikasi 3

$$y = ax + b$$

$$50 = 0,1963x + 31,099$$

$$0,1963x = 50 - 31,099$$

$$x = IC_{50}$$

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

$$IC_{50} = \frac{50-31,099}{0,1963}$$

$$IC_{50} = 96,29 \text{ ppm}$$

Lampiran 23 Hasil Uji Statistik Formulasi

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji_Antioksidan	Formula 1	.385	3	.	.750	3	.000
	Formula 2	.318	3	.	.886	3	.343
	Formula 3	.308	3	.	.902	3	.392

Kruskal-Wallis Test**Ranks**

	Kelompok	N	Mean Rank
Uji_Antioksidan	Formula 1	3	8.00
	Formula 2	3	5.00
	Formula 3	3	2.00
	Total	9	

Test Statistics^{a,b}

Uji_Antioksidan	
Kruskal-Wallis H	7.261
df	2
Asymp. Sig.	.027

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Uji_Antioksidan	Formula 1	3	5.00	15.00
	Formula 2	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^a

Uji_Antioksidan	
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^b

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Uji_Antioksidan	Formula 1	3	5.00	15.00
	Formula 3	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^a

Uji_Antioksidan	
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^b

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Uji_Antioksidan	Formula 2	3	5.00	15.00
	Formula 3	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^a

	Uji_Antioksidan
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.964
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^b

Lampiran. 24 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	IC₅₀ (ppm)	Kategori
Vitamin C	2	0,559	9,64	5,46	Sangat kuat
	4	0,461	25,42		
	6	0,358	42,06		
	8	0,264	57,35		
	10	0,161	73,94		
Formula 1	20	0,451	27,08	133,14	Sedang
	40	0,431	30,26		
	60	0,405	34,46		
	80	0,375	39,31		
	100	0,351	43,29		
Formula 2	20	0,425	31,34	112,83	Sedang
	40	0,404	34,62		
	60	0,375	39,41		
	80	0,351	43,24		
	100	0,325	47,44		
Formula 3	20	0,408	33,97	97,03	Kuat
	40	0,388	37,26		
	60	0,360	41,78		
	80	0,329	46,74		
	100	0,305	50,61		

Lampiran 25 Hasil Persen Inhibisi Vitamin C dan Formula sediaan

1. Persen Inhibisi Vitamin C

a. Replikasi 1

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.555	0.619	2	10.34
0.467	0.619	4	24.56
0.356	0.619	6	42.49
0.263	0.619	8	57.51
0.176	0.619	10	71.57

b. Replikasi 2

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.564	0.619	2	8.89
0.457	0.619	4	26.17
0.369	0.619	6	40.39
0.28	0.619	8	54.77
0.184	0.619	10	70.27

c. Replikasi 3

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.559	0.619	2	9.69
0.461	0.619	4	25.53
0.351	0.619	6	43.30
0.249	0.619	8	59.77
0.124	0.619	10	79.97

2. Formula sediaan

a. Formula 1

Replikasi 1

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.453	0.619	20	26.82
0.431	0.619	40	30.37
0.409	0.619	60	33.93
0.381	0.619	80	38.45
0.352	0.619	100	43.13

Replikasi 2

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.446	0.619	20	27.95
0.43	0.619	40	30.53
0.401	0.619	60	35.22
0.376	0.619	80	39.26
0.353	0.619	100	42.97

Replikasi 3

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.455	0.619	20	26.49
0.434	0.619	40	29.89
0.407	0.619	60	34.25
0.37	0.619	80	40.23
0.348	0.619	100	43.78

b. Formula 2

Replikasi 1

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.429	0.619	20	30.69
0.405	0.619	40	34.57
0.377	0.619	60	39.10
0.352	0.619	80	43.13
0.329	0.619	100	46.85

Replikasi 2

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.423	0.619	20	31.66
0.403	0.619	40	34.89
0.376	0.619	60	39.26
0.35	0.619	80	43.46
0.323	0.619	100	47.82

Replikasi 3

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.423	0.619	20	31.66
0.406	0.619	40	34.41
0.372	0.619	60	39.90
0.352	0.619	80	43.13
0.324	0.619	100	47.66

c. Formula 3

Replikasi 1

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.408	0.619	20	34.09
0.39	0.619	40	37.00
0.365	0.619	60	41.03
0.328	0.619	80	47.01
0.301	0.619	100	51.37

Replikasi 2

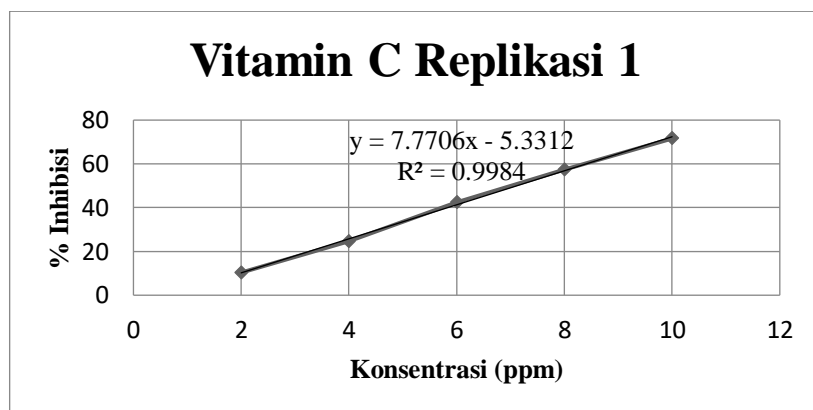
Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.418	0.619	20	32.47
0.393	0.619	40	36.51
0.363	0.619	60	41.36
0.334	0.619	80	46.04
0.31	0.619	100	49.92

Replikasi 3

Absorbansi Sampel	Absorbansi Blanko	Konsentrasi PPM	% Inhibisi
0.4	0.619	20	35.38
0.382	0.619	40	38.29
0.353	0.619	60	42.97
0.327	0.619	80	47.17
0.306	0.619	100	50.57

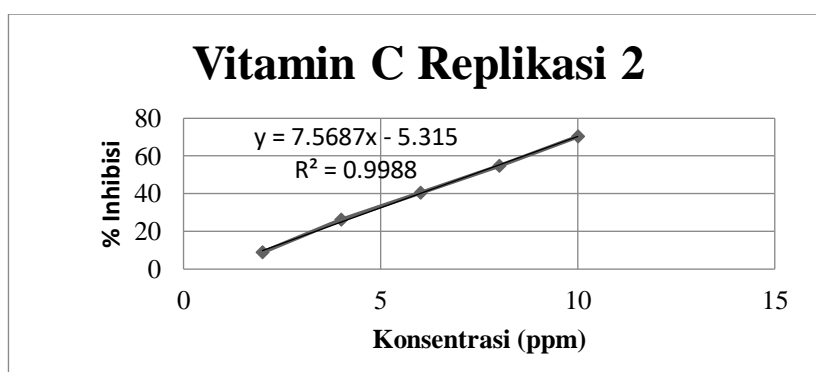
Lampiran 26 Hasil Nilai IC₅₀ Vitamin C dan Formula sediaan1. Nilai IC₅₀ Vitamin C

a. Replikasi 1



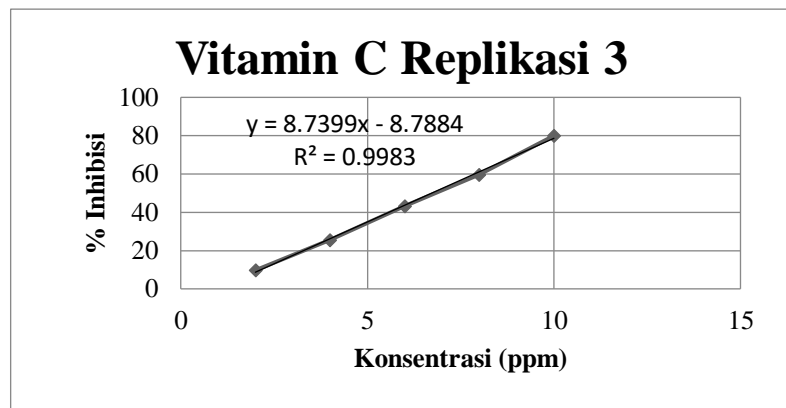
y	ax	b	IC₅₀
50	7.7706	5.3312	5,75

b. Replikasi 2



y	ax	b	IC₅₀
50	7.5687	5.315	5,90

c. Replikasi 3

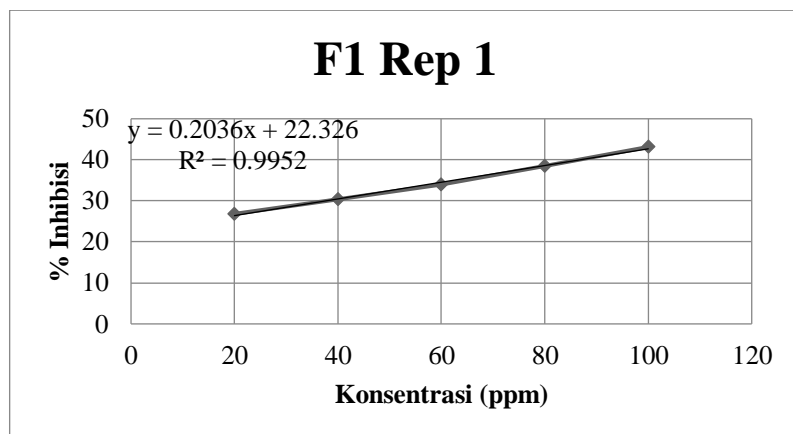


y	ax	b	IC₅₀
50	8.7399	8.7884	5,72

2. Nilai IC₅₀ Formula sediaan

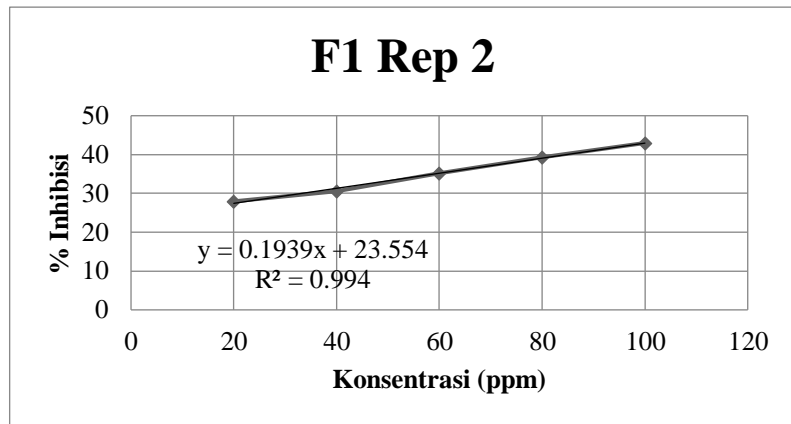
a. Formula 1

Replikasi 1



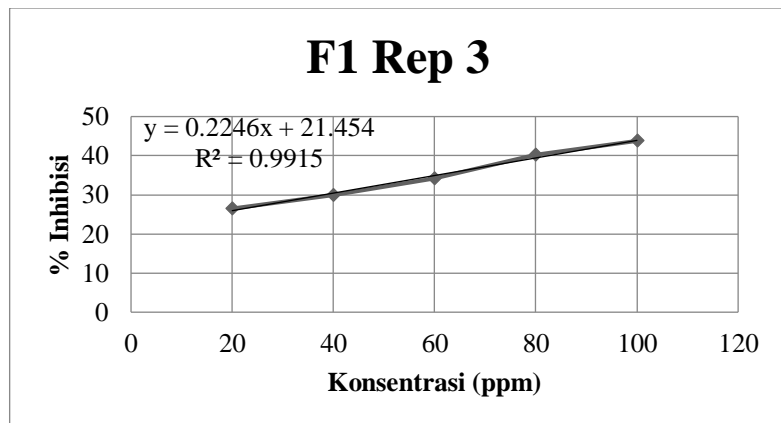
y	ax	b	IC₅₀
50	0.2036	22.326	135,92

Replikasi 2



y	ax	b	IC₅₀
50	0.1939	23.554	136,39

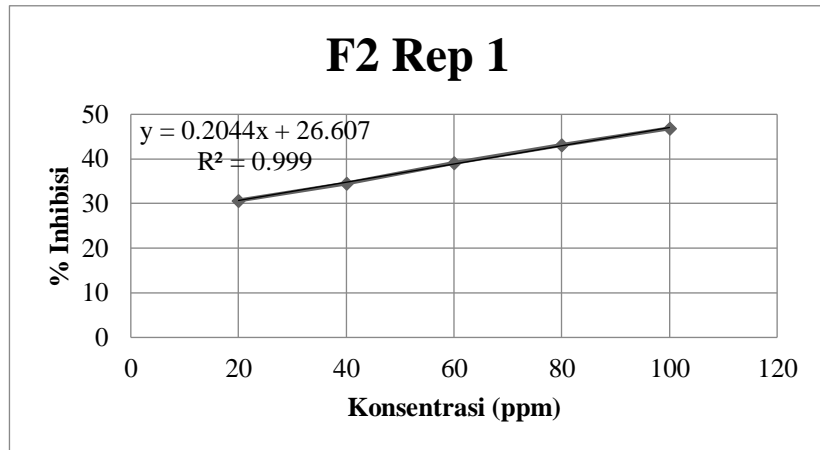
Replikasi 3



y	ax	b	IC₅₀
50	0.2246	21.454	127,10

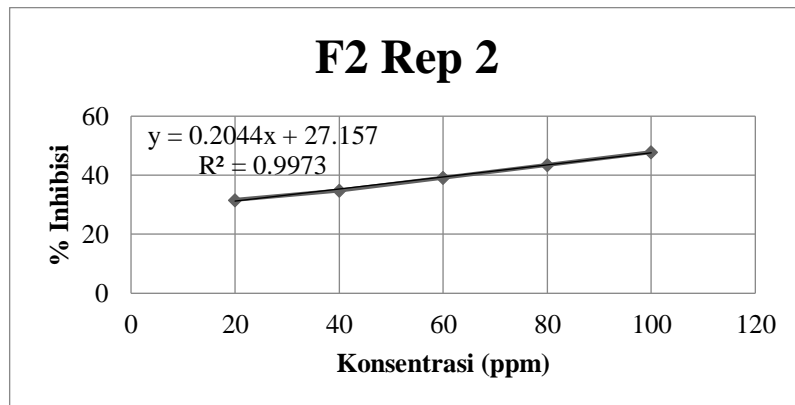
b. Formula 2

Replikasi 1



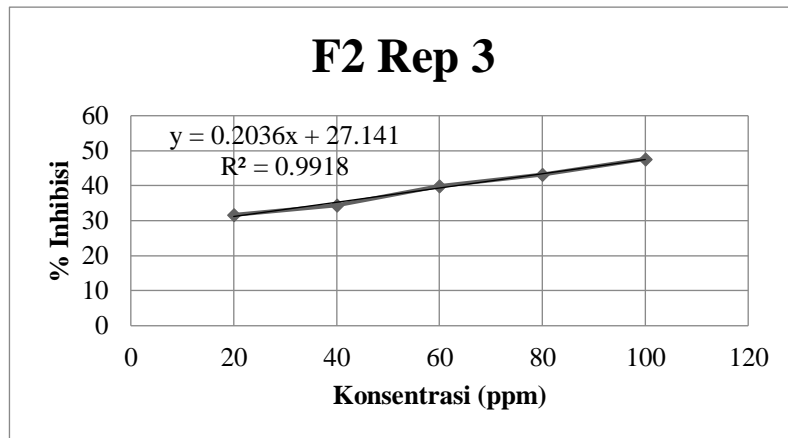
y	ax	b	IC₅₀
50	0.2044	26.607	114,45

Replikasi 2



y	ax	b	IC₅₀
50	0.2044	27.157	111,76

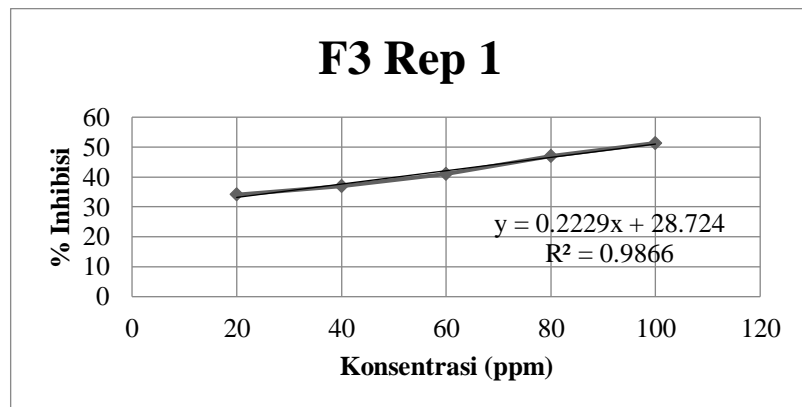
Replikasi 3



y	ax	b	IC₅₀
50	0.2036	27.141	112,27

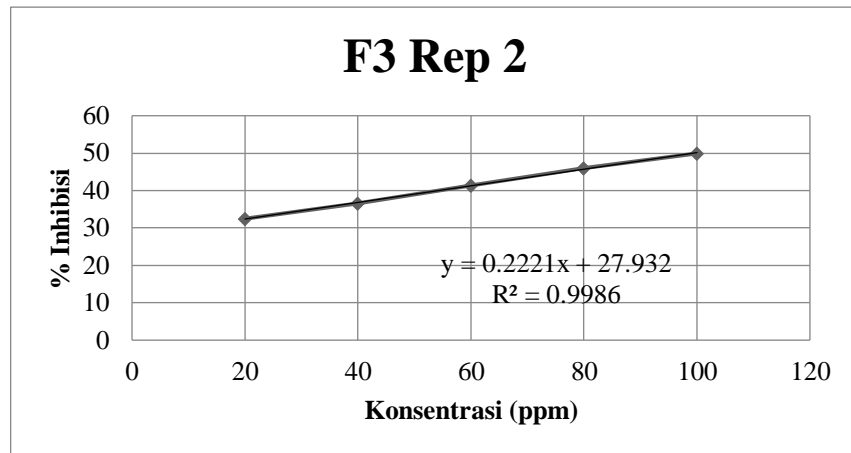
c. Formula 3

Replikasi 1



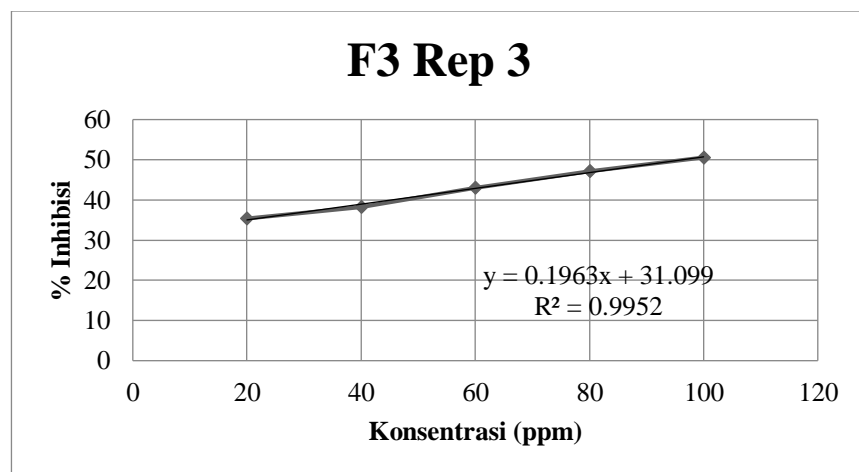
y	ax	b	IC₅₀
50	0.2229	28.724	95,45

Replikasi 2



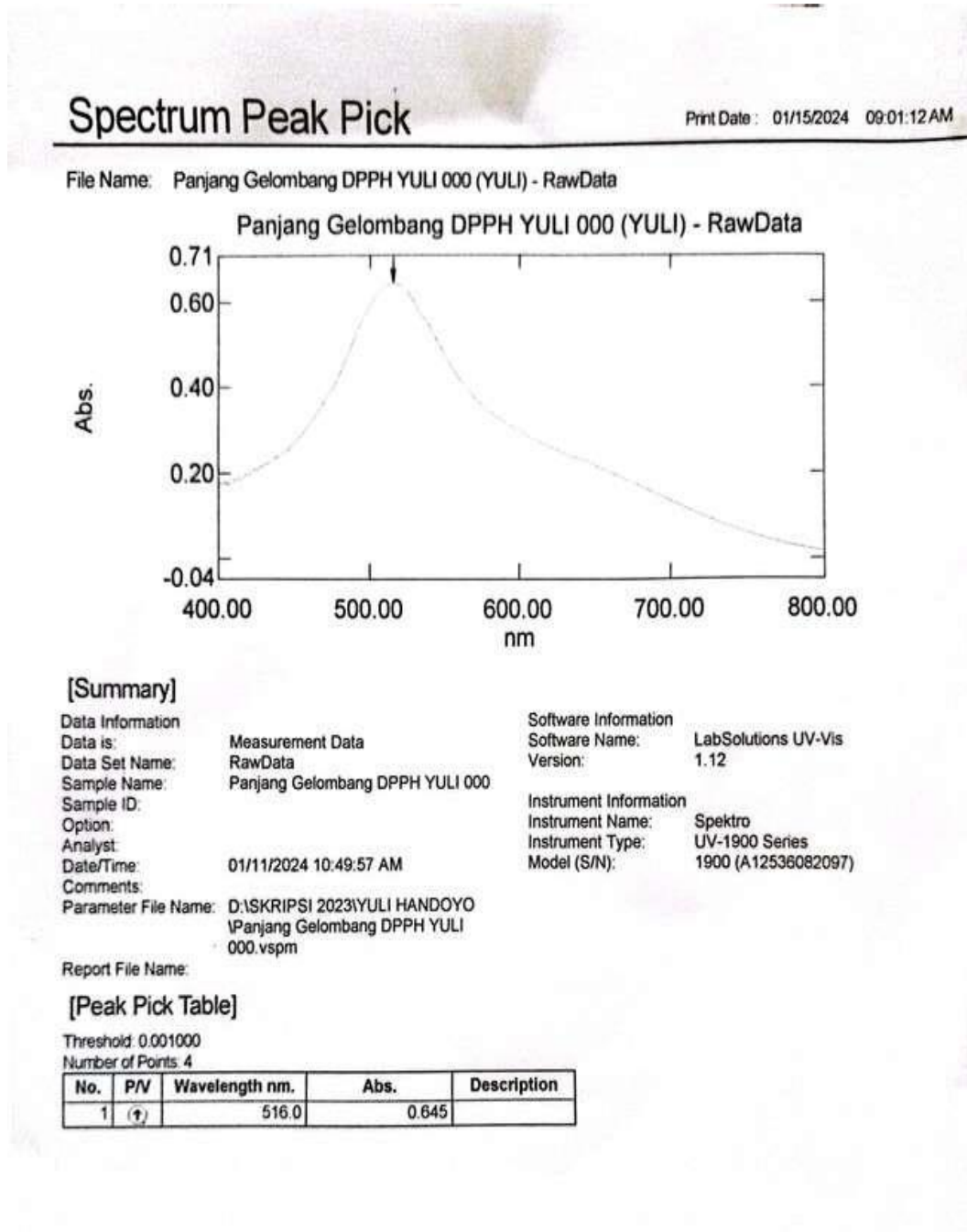
y	ax	b	IC₅₀
50	0.2221	28	99,36

Replikasi 3



y	ax	b	IC₅₀
50	0.1963	31.099	96,29

Lampiran 27 . Hasil Spektrofotometer



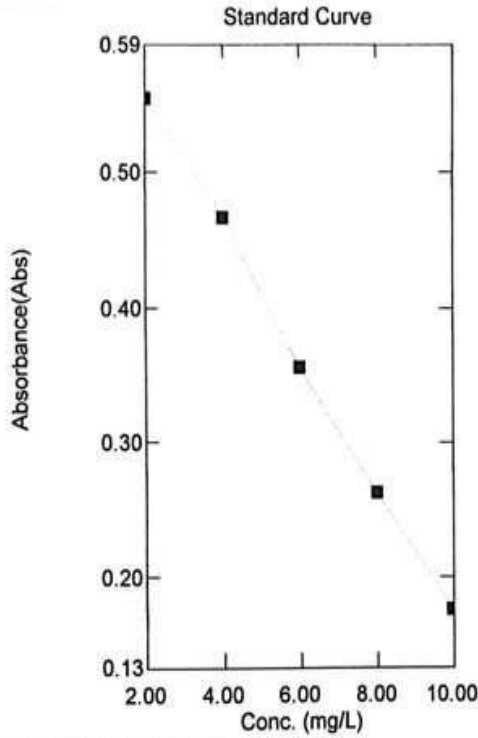
Time course Data Print Table

Print Date: 01/12/2024 01:28:09 PM

Time (min.)	OT YULI 01
0.0	0.613
1.0	0.613
2.0	0.618
3.0	0.611
4.0	0.611
5.0	0.610
6.0	0.612
7.0	0.612
8.0	0.611
9.0	0.611
10.0	0.613
11.0	0.614
12.0	0.611
13.0	0.611
14.0	0.614
15.0	0.612
16.0	0.615
17.0	0.622
18.0	0.619
19.0	0.620
20.0	0.617
21.0	0.619
22.0	0.622
23.0	0.619
24.0	0.620
25.0	0.620
26.0	0.620
27.0	0.620
28.0	0.616
29.0	0.618
30.0	0.617

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 12:52:25 PM



$y = -0.0480629x + 0.651973$
 $r^2 = 0.99833$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO IDPPH VITAMIN C YULINDPPH Vit C REP 1 YULI.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 08:41:31 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

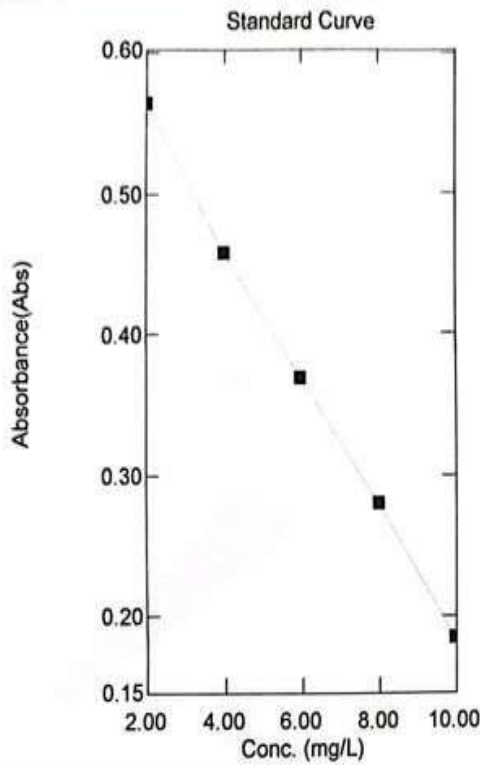
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Sam	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	DPPH Vit C REP 1			STD		2.000	0.555	0.555	1.00	
2	DPPH Vit C REP 1			STD		4.000	0.467	0.467	1.00	
3	DPPH Vit C REP 1			STD		6.000	0.356	0.356	1.00	
4	DPPH Vit C REP 1			STD		8.000	0.263	0.263	1.00	
5	DPPH Vit C REP 1			STD		10.000	0.176	0.176	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 12:54:37 PM



[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO \DPPH VITAMIN C YULI\DPPH Vit C REP 2 YULI.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO \Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 09:17:51 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths] Ac
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)
 [Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516 Result
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

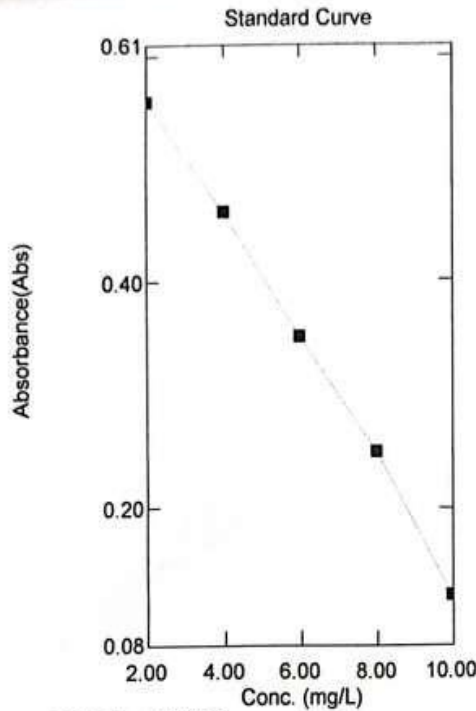
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Sam	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	DPPH Vit C REP 2			STD		2.000	0.564	0.564	1.00	
2	DPPH Vit C REP 2			STD		4.000	0.457	0.457	1.00	
3	DPPH Vit C REP 2			STD		6.000	0.369	0.369	1.00	
4	DPPH Vit C REP 2			STD		8.000	0.280	0.280	1.00	
5	DPPH Vit C REP 2			STD		10.000	0.184	0.184	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 12:55:11 PM



$y = -0.0541107x + 0.673532$
 $r^2 = 0.99831$

[Standard Table]

	Sample Name	Sam	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	DPPH Vit C REP 3			STD		2.000	0.559	0.559	1.00	
2	DPPH Vit C REP 3			STD		4.000	0.461	0.461	1.00	
3	DPPH Vit C REP 3			STD		6.000	0.351	0.351	1.00	
4	DPPH Vit C REP 3			STD		8.000	0.249	0.249	1.00	
5	DPPH Vit C REP 3			STD		10.000	0.124	0.124	1.00	

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO
 \DPPH VITAMIN C YULI\DPPH Vit C
 REP 3 YULI.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO
 Vitamin C Yuli vqud
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 09:31:35 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm) Ac

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample
 Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value
 = K1 *
 Concentration +
 K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

[Standard]

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 01:27:00 PM

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO
 \Blanko DPPH YULI vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO
 \Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/11/2024 02:40:09 PM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths] Ac
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)

Calibration Curve

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample
 Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value
 = K1 *
 Concentration +
 K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

r2 = *****

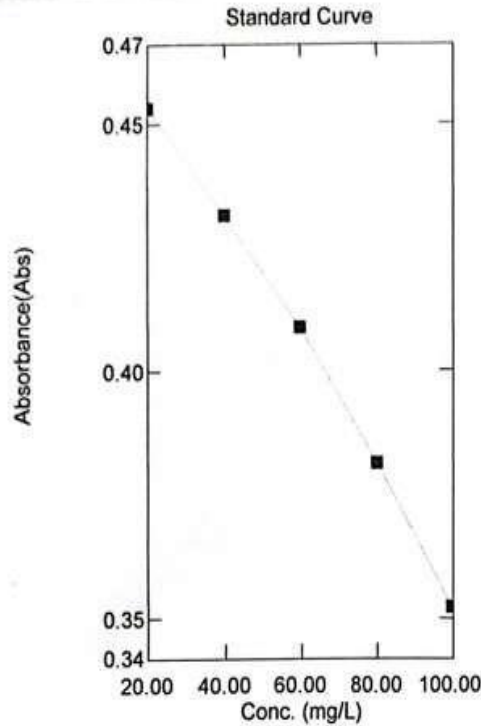
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Sam	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	Blanko DPPH			STD		0.000	0.619	0.619	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 01:23:53 PM



$y = -0.00125992x + 0.481042$
 $r^2 = 0.99569$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\IDPPH FORMULA 1 YULI\FI REP 1 YULI.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 09:51:50 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516 Result
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0

Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

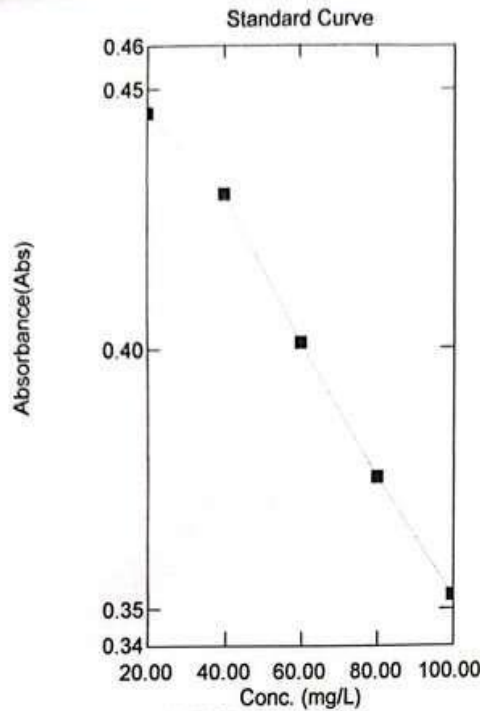
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Sam	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	FI REP 1			STD		20.000	0.453	0.453	1.00	
2	FI REP 1			STD		40.000	0.431	0.431	1.00	
3	FI REP 1			STD		60.000	0.409	0.409	1.00	
4	FI REP 1			STD		80.000	0.381	0.381	1.00	
5	FI REP 1			STD		100.000	0.352	0.352	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 01:24:15 PM



$y = -0.00119995x + 0.472937$
 $r^2 = 0.99338$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\IDPPH FORMULA 1 YULI\FI REP 2\YULI vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\IVitamin C Yuli vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 10:08:05 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516 Result
 Column Name:
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

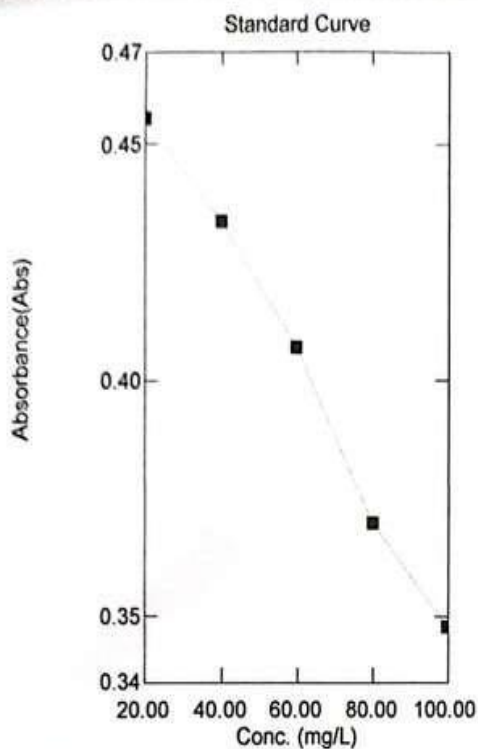
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Samp	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	F1 REP 2			STD		20.000	0.446	0.446	1.00	
2	F1 REP 2			STD		40.000	0.430	0.430	1.00	
3	F1 REP 2			STD		60.000	0.401	0.401	1.00	
4	F1 REP 2			STD		80.000	0.376	0.376	1.00	
5	F1 REP 2			STD		100.000	0.353	0.353	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 01:24:27 PM



$y = -0.00138954x + 0.486205$
 $r^2 = 0.99205$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO IDPPH FORMULA 1 YULINI REP 3 YULI.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 10:18:07 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm) Ac

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0

Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

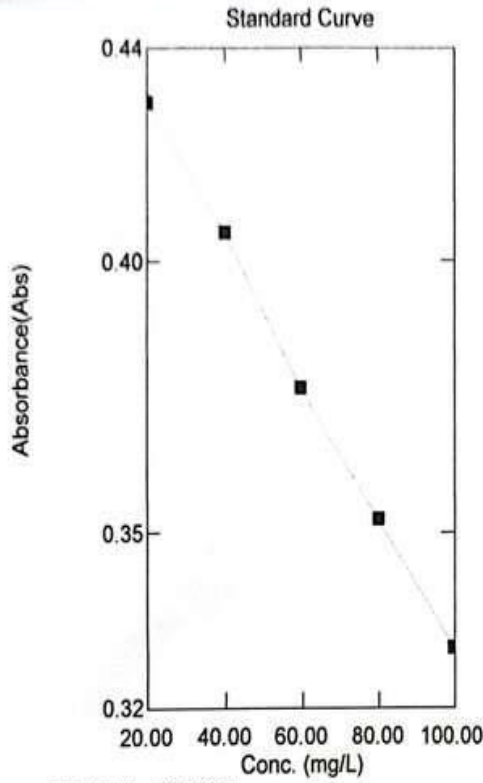
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Samp	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	F1 REP 3			STD		20.000	0.455	0.455	1.00	
2	F1 REP 3			STD		40.000	0.434	0.434	1.00	
3	F1 REP 3			STD		60.000	0.407	0.407	1.00	
4	F1 REP 3			STD		80.000	0.370	0.370	1.00	
5	F1 REP 3			STD		100.000	0.348	0.348	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 01:13:38 PM



[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO IDPPH FORMULA 2 YULIF2 REP 1.vqd
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO Vitamin C Yuli.vqm
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 10:26:56 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths] Ac
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516 Result
 Column Name: Calculated Value
 Calibration Curve Formula: = K1 * Concentration + K0

Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

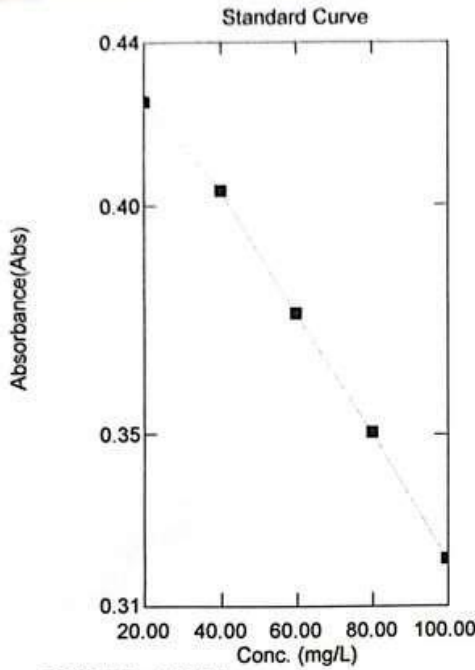
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Samp	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	F2 REP 1			STD		20.000	0.429	0.429	1.00	
2	F2 REP 1			STD		40.000	0.405	0.405	1.00	
3	F2 REP 1			STD		60.000	0.377	0.377	1.00	
4	F2 REP 1			STD		80.000	0.352	0.352	1.00	
5	F2 REP 1			STD		100.000	0.329	0.329	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 01:15:05 PM



$y = -0.00126160x + 0.450726$
 $r^2 = 0.99687$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\DPH FORMULA 2 YULIF2 REP 2.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 10:34:26 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths] Ac
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)
 [Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516 Result
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

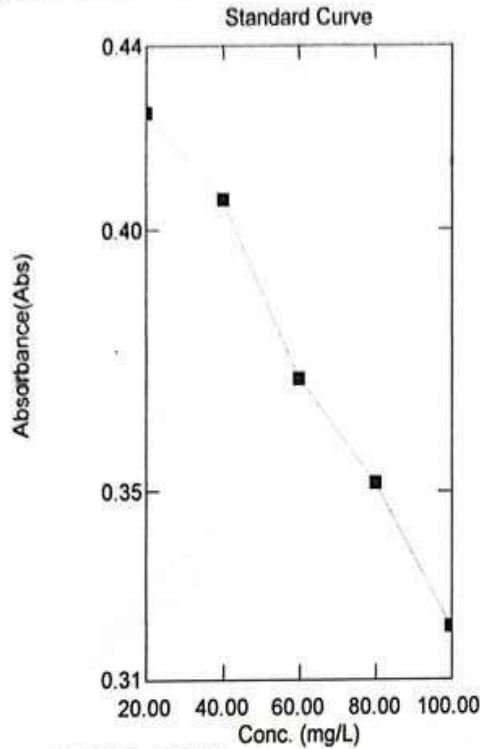
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Samp	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	F2 REP 2			STD		20.000	0.423	0.423	1.00	
2	F2 REP 2			STD		40.000	0.403	0.403	1.00	
3	F2 REP 2			STD		60.000	0.376	0.376	1.00	
4	F2 REP 2			STD		80.000	0.350	0.350	1.00	
5	F2 REP 2			STD		100.000	0.323	0.323	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/12/2024 01:15:37 PM



$y = -0.00125389x + 0.450441$
 $r^2 = 0.99145$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\IDPPH FORMULA 2 YULIF2 REP 3.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/12/2024 10:52:14 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm) Ac

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

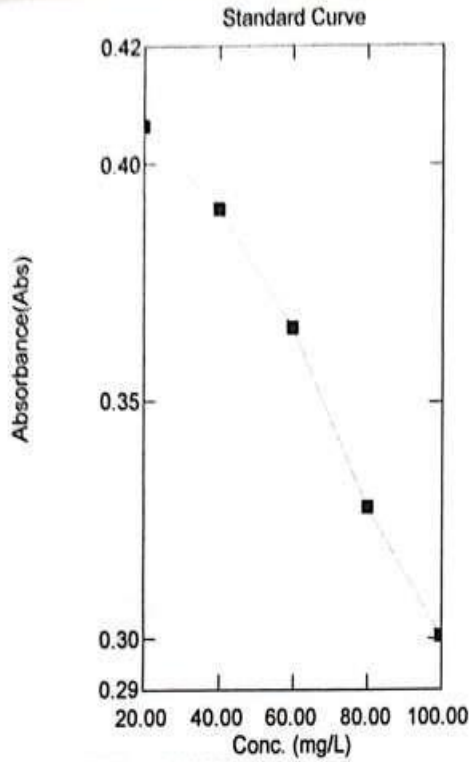
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Samp	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	F2 REP 3			STD		20.000	0.423	0.423	1.00	
2	F2 REP 3			STD		40.000	0.406	0.406	1.00	
3	F2 REP 3			STD		60.000	0.372	0.372	1.00	
4	F2 REP 3			STD		80.000	0.352	0.352	1.00	
5	F2 REP 3			STD		100.000	0.324	0.324	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/15/2024 08:56:46 AM



$y = -0.00137932x + 0.441164$
 $r^2 = 0.98557$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO IDPPH FORMULA 3\F3 REP 1.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/15/2024 08:56:25 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)
 [Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

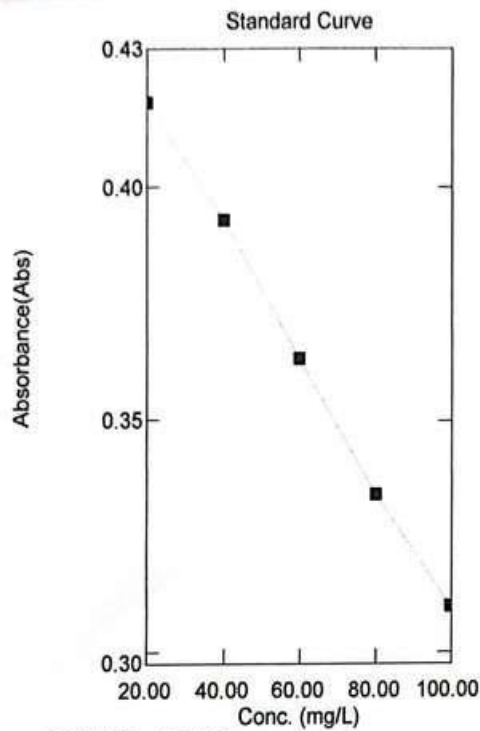
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Sam	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	F3 REP 1			STD		20.000	0.408	0.408	1.00	
2	F3 REP 1			STD		40.000	0.390	0.390	1.00	
3	F3 REP 1			STD		60.000	0.365	0.365	1.00	
4	F3 REP 1			STD		80.000	0.328	0.328	1.00	
5	F3 REP 1			STD		100.000	0.301	0.301	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/15/2024 09:10:23AM



$y = -0.00137596x + 0.446346$
 $r^2 = 0.99878$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\IDPPH FORMULA 3\F3 REP 2.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO\Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/15/2024 09:10:04 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)

[Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516 Result
 Column Name:
 Calibration Curve Formula: Calculated Value = K1 * Concentration + K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

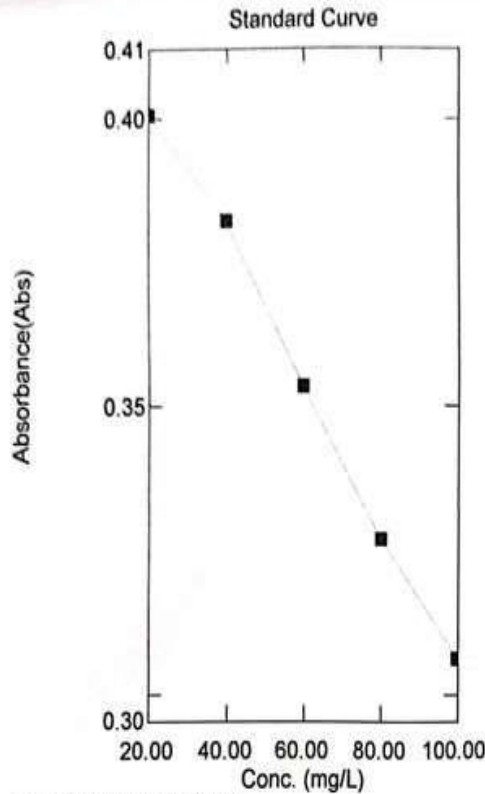
[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Sam	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	F3 REP 2			STD		20.000	0.418	0.418	1.00	
2	F3 REP 2			STD		40.000	0.393	0.393	1.00	
3	F3 REP 2			STD		60.000	0.363	0.363	1.00	
4	F3 REP 2			STD		80.000	0.334	0.334	1.00	
5	F3 REP 2			STD		100.000	0.310	0.310	1.00	

Quantitation Standard Table

Print Date : 01/15/2024 09:24:25 AM



$y = -0.00121635x + 0.426750$
 $r^2 = 0.99537$

[Summary]

File Information
 Filename: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO
 IDPPH FORMULA 3\F3 REP 3.vqud
 Parameter File Name: D:\SKRIPSI 2023\YULI HANDOYO
 Vitamin C Yuli.vqum
 Analyst:
 Date/Time: 01/15/2024 09:23:51 AM
 Comments:
 Report File Name:

[Measurement Parameters]

[Wavelengths]
 Type of Measuring Mode: Absorbance
 rounded: OFF
 Column Name: WL516
 Measuring Method: Point (516.00nm)
 [Calibration Curve]
 Calibration Curve Creation: Sample
 Measurement
 Calculation Method: 1.0000 * WL516
 Column Name: Result
 Calibration Curve Formula: Calculated Value
 = K1 *
 Concentration +
 K0
 Pass Origin: OFF
 Unit of Concentration: mg/L
 Pass/Fail Judgment: OFF

[Standard]

[Standard Table]

	Sample Name	Sam	Optio	Type	Ex	Conc	WL516	Result	Wgt.Facto	Com
1	F3 REP 3			STD		20.000	0.400	0.400	1.00	
2	F3 REP 3			STD		40.000	0.382	0.382	1.00	
3	F3 REP 3			STD		60.000	0.353	0.353	1.00	
4	F3 REP 3			STD		80.000	0.327	0.327	1.00	
5	F3 REP 3			STD		100.000	0.306	0.306	1.00	



LAPORAN BIMBINGAN TA/SKRIPSI UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Jl. Diponegoro No 186 Gedanganak - Ungaran Timur, Kab. Semarang - Jawa Tengah
Email: ngudiwaluyo@unw.ac.id, Telp: Telp. (024) 6925408 & Fax. (024) -6925408

Nomor Induk Mahasiswa : 051201069
Nama Mahasiswa : Yuli Handoyo
Ketua Program Studi : Richa Yuswantina, S.Farm,Apt, M.Si
Dosen Pembimbing (1) : Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
Dosen Pembimbing (2) : Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
Judul Ta/Skripsi : PENGARUH VARIASI KONSENTRASI GELATIN TERHADAP MUTU FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN GUMMY CANDY TEMULAWAK (Curcuma Xanthorrhiza Roxb)

Abstrak : Indonesia, dengan kekayaan hayati dan sumber daya alamnya yang melimpah, merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman alam yang luar biasa (Husni et al., 2020). Menurut data dari World Health Organization (WHO), ada lebih dari 20.000 jenis tanaman di seluruh dunia yang memiliki potensi sebagai bahan obat, dan Indonesia memiliki lebih dari 2.200 jenis tanaman obat. Salah satunya adalah temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb), yang memiliki banyak manfaat kesehatan. Tanaman obat temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb), termasuk dalam keluarga Zingiberaceae yang digunakan sebagai bahan dasar dalam pengobatan tradisional (Rahman et al., 2022). Beberapa jenis tanaman yang termasuk dalam keluarga ini meliputi jahe, kunyit, kencur, lengkuas, dan temulawak. Setiap tanaman ini memiliki manfaat kesehatan yang unik dan sering diolah menjadi berbagai jenis ramuan tradisional yang beragam (Widyastuti et al., 2021). Dalam pengobatan tradisional Indonesia, temulawak telah digunakan secara luas untuk mengatasi gangguan pencernaan, penyakit kuning, keputihan, meningkatkan daya tahan tubuh, dan menjaga kesehatan secara umum (Aldizal Mahendra Rizkio Syamsudin et al., 2019). Selain untuk menjaga kesehatan, tanaman ini biasa digunakan untuk meningkatkan nafsu makan pada anak. Tanaman dalam keluarga Zingiberaceae ini mudah dijumpai di lingkungan sekitar. Beberapa kalangan juga menanam berbagai jenis tanaman ini dan merujuknya sebagai tanaman obat keluarga (TOGA) (Widyastuti et al., 2021). Berbagai aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antikanker, antitumor, antimikroba, dan antiinflamasi dimiliki oleh temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb) (Susanto Ranggaini, 2022). Rimpang temulawak mengandung komponen-komponen utama seperti pati, minyak atsiri, dan kurkuminoid (Naila Imroatus Sholikhah et al., 2023). Kurkuminoid dan xanthorrhizol yang terdapat pada minyak atsiri Curcuma Xanthorrhiza Roxb merupakan senyawa yang paling aktif. Kedua komponen tersebut merupakan senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan kuat dikarenakan keduanya merupakan golongan senyawa fenolik (Susanto Ranggaini, 2022). Kurkumin juga merupakan komponen utama yang berperan dalam aktivitas antioksidan. Kurkuminoid adalah campuran

senyawa, termasuk kurkumin dan desmetoksi kurkumin, yang memiliki warna kuning atau oranye keemasan, berbentuk serbuk dengan rasa sedikit pahit, dan larut dalam pelarut seperti aseton, alkohol, asam asetat glasial, dan alkali hidroksida. Kurkumin tidak larut dalam air dan dietileter (Naila Imroatus Sholikhah et al., 2023). Aktivitas antioksidan dalam kurkumin berperan penting dalam melawan dampak radikal bebas.

Radikal bebas adalah molekul yang memiliki satu atau lebih elektron tak berpasangan pada kulit terluarnya, menjadikannya sangat tidak stabil dan reaktif. Molekul-molekul ini dapat menyebabkan kerusakan pada DNA, lipid, protein, dan karbohidrat, yang pada gilirannya dapat berkontribusi pada munculnya penyakit seperti diabetes melitus, kanker, dan aterosklerosis. Tingkat tinggi radikal bebas dalam tubuh seringkali terkait dengan rendahnya aktivitas enzim antioksidan dan peningkatan kadar malondialdehid. Antioksidan berfungsi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, menghentikan reaksi oksidasi, dan melindungi sel dari kerusakan. Pemenuhan asupan antioksidan yang cukup telah terbukti dapat mengurangi risiko penyakit degeneratif. Selain itu, mengonsumsi makanan yang kaya akan antioksidan juga dapat meningkatkan respons kekebalan tubuh dan mengurangi risiko penyakit degeneratif yang terkait dengan penuaan. Oleh karena itu, penting untuk memastikan asupan antioksidan yang optimal (Sari, 2016).

Metode yang umum digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan suatu bahan adalah menggunakan radikal bebas 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil (DPPH) (Maryam, 2015). Metode DPPH merupakan metode yang mudah, cepat, sensitif dan akurat untuk mengukur aktivitas antioksidan pada senyawa tertentu atau ekstrak tanaman (Naila Imroatus Sholikhah et al., 2023). DPPH adalah radikal bebas yang bersifat stabil dan beraktivitas dengan cara mendelokasi elektron bebas pada suatu molekul, sehingga molekul tersebut tidak reaktif sebagaimana radikal bebas yang lain. Proses delokasi ini ditunjukkan dengan adanya warna ungu (violet) pekat yang dapat dikarakterisasi pada pita absorpsi dalam pelarut etanol pada panjang gelombang 520nm (Maryam, 2015). Selain itu, penggunaan metode DPPH dalam penelitian aktivitas antioksidan pada senyawa tertentu atau ekstrak tanaman menjadi krusial dalam mengidentifikasi potensi zat aktif yang dapat memberikan manfaat kesehatan.

Dari perspektif permintaan konsumen, terlihat bahwa masyarakat lebih cenderung memilih produk yang instan, alami, sehat, praktis, dan modern. Sebagian besar produk yang berasal dari ekstrak temulawak yang tersedia di pasaran seperti jamu, tablet, sirup, dan kapsul sering memiliki rasa yang pahit dan kurang menggugah selera, sehingga ini membuka peluang untuk mengembangkan produk yang inovatif menggunakan ekstrak temulawak. Dengan demikian, dalam penelitian ini, dibuat formula yang mengandung ekstrak temulawak dalam bentuk gummy candy (Husni et al., 2020).

Gummy candy adalah sediaan yang pada umumnya terbuat dari ekstrak buah atau air yang dicampur dengan bahan pembentuk gel, memiliki penampilan jernih dan transparan serta memiliki tekstur yang kenyal. Bentuk sediaan gummy candy memiliki kelebihan tersendiri berupa memiliki rasa manis, kemudahan penggunaan, mudah disajikan dan memiliki penerimaan yang tinggi terutama bagi anak-anak sehingga dapat meningkatkan kepatuhan terhadap pasien anak-anak (Mierza et al., 2023). Formulasi sediaan

gummy candy terdiri dari beberapa komponen, termasuk pengental (gelling agent), air, gula, pemanis dan juga perasa (flavor) (Rani et al., 2022). Proses pembuatan gummy candy melibatkan pencampuran bahan dasar gummy yang pada penelitian ini menggunakan sari temulawak, kemudian dipanaskan dan ditambahkan bahan lainnya dengan suhu 80°C penambahan ini harus dalam kondisi panas agar mendapatkan hasil akhir yang memiliki kekenyalan dan tekstur yang mudah dikunyah (Firdaus Kresnanto, 2013). Dalam proses pembuatan gummy candy, diperlukan penggunaan gelling agent, yang merupakan sejenis zat hidrokoloid yang berperan dalam menjaga stabilitas gel, meningkatkan viskositas gel, dan berfungsi sebagai pengikat air. Salah satu bahan yang sering digunakan sebagai gelling agent adalah gelatin. Gelatin merupakan protein yang diperoleh dari ekstraksi bahan kaya kolagen, seperti kulit dan tulang hewan, yang biasanya berasal dari sumber-sumber seperti sapi, ikan, babi, atau hewan lainnya (Mierza et al., 2023). Keunggulan dari gelatin adalah sifatnya yang dapat mengalami perubahan secara reversibel. Ini berarti gelatin dapat berubah menjadi bentuk cairan ketika dipanaskan dan kembali membentuk gel ketika didinginkan. Selain itu, gelatin juga memiliki kemampuan meleleh ketika berkontak dengan panas dalam mulut dan mampu membentuk gel dengan respons terhadap perubahan suhu (Neswati, 2013). Gummy candy harus memiliki stabilitas yang baik agar dapat disimpan dalam waktu yang lama. Dalam penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, dijelaskan bahwa salah satu syarat sediaan gummy candy harus melalui uji mutu fisik yaitu uji keseragaman bobot, organoleptis, pH, kekenyalan (Fonna et al., 2022) (Husni et al., 2020). Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengoptimalkan potensi temulawak sebagai pencegah radikal bebas dalam sediaan gummy candy dengan berbagai variasi konsentrasi gelatin yang berbeda untuk melihat perbedaan kadar dalam menghasilkan mutu fisik gummy candy yang baik.

Tanggal Pengajuan : 25/09/2023 10:55:11
 Tanggal Acc Judul : 26/09/2023 13:34:34
 Tanggal Selesai Proposal : 18/12/2023
 Tanggal Selesai TA/Skripsi : 25/01/2024

No	Hari/Tgl	Keterangan	Dosen/Mhs
BIMBINGAN PROPOSAL			
1	Minggu,24/09/2023 13:14:04	Selamat siang bu anas, izin mengirimkan proposal skripsi bab 1-3, terimakasih bu	Yuli Handoyo
2	Selasa,26/09/2024 13:42:43	silakan di revisi sesuai catatan yang saya berikan dalam naskah skripsi	Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
3	Jumat,27/10/2023 18:02:16	Selamat sore bu anas, izin mengirimkan proposal skripsi bab 1-3 kembali, terimakasih bu	Yuli Handoyo
4	Sabtu,28/10/2023 10:29:08	silakan direvisi sesuai catatan yang saya tuliskan dalam naskah skripsi	Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
5	Sabtu,28/10/2023 11:47:06	Baik bu terimakasih	-
6	Minggu,05/11/2023 11:51:10	Selamat siang bu anas, izin mengirimkan proposal skripsi bab 1-3 kembali, terimakasih bu	Yuli Handoyo
7	Rabu,08/11/2023 12:28:04	silakan dilakukan penelitian sesuai metode dalam bab 3	Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
8	Rabu,08/11/2023 14:03:19	Baik bu terimakasih	-
9	Kamis,30/11/2023 17:09:12	Selamat sore Bu izin mengumpulkan skripsi bab 1-bab 4. Terimakasih	Yuli Handoyo

10	Senin,25/12/2023 12:53:21	silakan dilengkapi semua data dan lampiran yang belum ada. Data hasil rata-rata pengujian masuk di bab 4, sedangkan data lengkap masuk di lampiran. Bab 5 dituliskan sesuai rumusan masalah	Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
11	Senin,08/01/2024 15:59:26	Selamat sore Bu izin mengumpulkan skripsi bab 1-bab 5 dan lampirannya. Terimakasih	Yuli Handoyo
12	Rabu,10/01/2024 13:53:21	silakan direvisi sesuai catatan yang saya tuliskan dalam naskah skripsi	Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
13	Rabu,17/01/2024 18:02:16	Selamat sore bu anas, izin mengirimkan naskah skripsi bab 1-5 dan lampirannya kembali, terimakasih bu	Yuli Handoyo
14	Jumat,21/01/2024 13:40:21	silakan direvisi sesuai catatan yang saya tuliskan dalam naskah skripsi	Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
15	Senin,21/01/2024 18:02:16	Selamat sore bu anas, izin mengirimkan naskah skripsi bab 1-5 dan lampirannya kembali, terimakasih bu	Yuli Handoyo
16	Selasa,22/01/2024 19:20:25	silakan dilengkapi lampiran sesuai catatan yang saya tuliskan dalam naskah skripsi	Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
17	Selasa,22/01/2024 20:40:15	Selamat malam bu anas, izin mengirimkan revisi lampiran naskah skripsi kembali, terimakasih bu	Yuli Handoyo
18	Kamis,25/01/2024 05:06:03	Naskah skripsi sudah lengkap, silakan turnitin dan daftar ujian skripsi	Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
19	Kamis,25/01/2024 08:09:05	Baik bu terimakasih	Yuli Handoyo

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**



**Richa Yuswantina, S.Farm,Apt, M.Si
(NIDN: 0630038702)**

Semarang , 25 Januari 2024

**Yuli Handoyo
(NIM: 051201069)**

Dosen Pembimbing (1)



**Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
(NIDN: 0608048002)**

Dosen Pembimbing (2)



**Anasthasia Pujiastuti,S.Farm.,M.Sc.,Apt
(NIDN: 0608048002)**