

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman dewandaru (*Eugenia uniflora* L.)



UPT-LABORATORIUM

Nomor : 251/DET/UPT-LAB/25.05.2021
 Hal : Hasil determinasi tumbuhan
 Lamp. : -

Nama Pemesan : Theophani B.P.
 NIM : 23175336A
 Alamat : Program Studi S1 Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta
 Nama sampel : *Eugenia uniflora* L

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Klasifikasi :
 Kingdom : Plantae
 Divisi : Tracheophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Myrtales
 Familia : Myrtaceae
 Marga : Eugenia
 Species : *Eugenia uniflora* L

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink Jr. (1963) dan Steenis, C.G.G.J.V, Bloembergen, H, Eyma, P.J. 1992 :

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14b – 16a – 239. Golongan 10. Daun Tunggal, terletak berhadapan 239b – 243 – 244b – 248b – 249b – 250a – 251b – 253b – 254b – 255b – 256b – 261b – 262b – 263b – 264b. Myrtaceae. 1b – 2b – *Eugenia uniflora* L.

- Habitus : Perdu tahunan dengan tinggi lebih dari 5 meter.
- Akar : Akar tunggang, berwarna coklat.
- Batang : Batang tegak berkayu, berbentuk bulat dan berwarna coklat
- Daun : Daun tunggal, berwarna hijau, tersebar, helaian bentuk lonjong, ujung runcing dan pangkal meruncing. Tepi daun rata, pertulangan menyirip dengan panjang lebih dari 5 cm dan lebar kurang lebih 4 cm
- Bunga : Bunga tunggal berkelamin dua dengan daun pelindung yang kecil berwarna hijau. Kelopak bunga bertaju tiga sampai lima, benangsari yang dimiliki banyak dengan warna putih. Putik berbentuk silindris, mahkota bunga berbentuk kuku dan berwarna kuning
- Buah : Buah buni bulat dengan diameter kurang lebih 1,5 cm dan berwarna merah
- Biji : Bijinya keras, berwarna coklat, dan kecil

Kepala UPT-LAB
Universitas Setia Budi



Asik Gunawan, Amdk

Surakarta, 25 Mei 2021
Penanggung jawab
Determinasi Tumbuhan



Dra. Dewi Sulistyawati. M.Sc.

Lampiran 2. Surat pengajuan kelaikan etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
Health Research Ethics Committee
FAKULTAS KEDOKTERAN
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Faculty of Medicine Universitas Muhammadiyah Surakarta
 Komplek kampus 4 UMS Gonilan Kartasura, Telp. (0271)716844, Fax. (0271)724883 Surakarta 57102, email: kepk@ums.ac.id

ETHICAL CLEARANCE LETTER

Surat Kelaikan Etik
 No. 3563/A.1/KEPK-FKUMS/V/2021

Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) FK UMS, setelah menelaah rancangan penelitian yang diusulkan menyatakan bahwa:
Health Research Ethics Committee Faculty of medicine of Universitas Muhammadiyah Surakarta, after reviewing the research design, state that:

Penelitian dengan judul:
The research proposal with topic:

FORMULASI NANOSUSPENSI EKSTRAK BUAH DEWANDARU (*Eugenia uniflora* L) DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SECARA IN VIVO

Peneliti:
The researcher:

Nama/ Name : Theophani Bagus Pradana

Alamat/ Address : Jln. Karanganyar Gunung No 203 Rt 04 RW 03 Semarang

Institusi/ Institution : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

Telah memenuhi deklarasi Helsinki 1975, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) dan World Health Organization (WHO) 2016
Has met the declaration of Helsinki 1975, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) and World Health Organization (WHO) 2016

dan dinyatakan lolos etik
and ethically approved

Surakarta, 22 Mei 2021
 Ketua/Chairman,

 Prof. Dr. dr. EM. Sutrisna, M.Kes.

Lampiran 3. Foto pembuatan ekstrak buah dewandaru

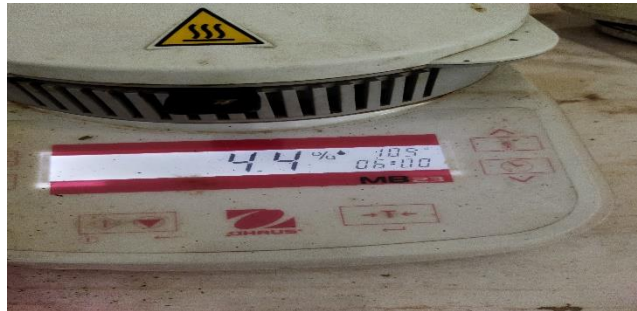
Buah dewandaru 	Serbuk buah dewandaru 
Ayakan mesh 60 	Proses maserasi 
Ekstrak kental buah dewandaru 	Rotary evaporator 

Lampiran 4. Foto penetapan kelembapan serbuk buah dewandaru

Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3



Lampiran 5. Hasil penetapan kadar air ekstrak



SERTIFIKAT HASIL UJI
No. 477/SHU/ULAB-SL/V/2021

I. DESKRIPSI PELANGGAN DAN SAMPEL

DATA PELANGGAN		DATA SAMPEL	
Nama	Theophani BP	No. FPP	477/FPP/ULAB-SL/V/2021
Pelanggan		Nama Sampel	Ekstrak Buah Dewandaru
Alamat	Jl. Karang anyar gunung No258 Semarang	Jenis Sampel	ekstrak
No. Telepon	0896 8099 9996	Tgl. Penerimaan	25 Mei 2021
No. Fax		Tgl. Selesai Uji	27 Mei 2021
Nama PIC		Keterangan	
No. Telepon			

II. DESKRIPSI HASIL UJI

NO	SAMPEL	PARAMETER	METODE	SYARAT MUTU	HASIL UJI	SATUAN
1.	Ekstrak Buah Dewandaru	Kadar Air	Destilasi Toluena	-	14.52	%

Keterangan:

1. Sertifikat Hasil Uji hanya berlaku untuk sampel yang di uji
2. Sertifikat Hasil Uji hanya terbit satu kali, dan tidak dapat digandakan.
3. Pengaduan pelanggan atas hasil uji dilayani selama 1 minggu setelah penerbitan Sertifikat Hasil Uji.

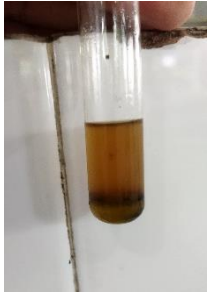
Solo, 27 Mei 2021

Penanggung Jawab Pengujian


Dr. Apt. Gunawan Pamudji W., M.Sc.
Manajer Puncak

Lampiran 6. Hasil identifikasi kandungan senyawa pada ekstrak buah dewandaru

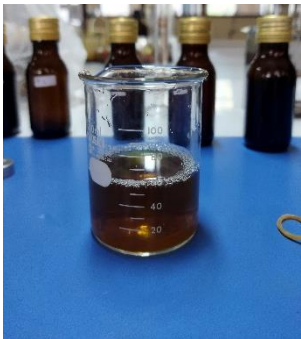
Senyawa	Gambar	Hasil	Keterangan
Flavonoid		Hasil (+) Terbentuk warna merah kecoklatan	Warna merah kecoklatan menyatakan Flavanol (Farnsworth, 1996)
Alkaloid		Hasil (+) terbentuk endapan jingga pada tabung	Hasil dinyatakan mengandung alkaloid jika terdapat endapan jingga pada tabung (Farnsworth, 1996)
Tanin		Hasil (+) Terbentuk warna biru kehitaman	Warna biru kehitaman menyatakan memiliki kandungan tanin (Marliana dkk., 2005)

Saponin		Hasil (+) tetap terbentuk busa pada tabung reaksi	Hasil dinyatakan terdapat saponin jika ditambahkan 1 tetes HCL 2N busa tidak hilang (Marliana dan Saleh, 2011)
Triterpenoid dan steroid		Hasil (+) Terdapat cincin kecoklatan	(+) triterpenoid. Triterpenoid terdapat cincin kecoklatan atau violet (Prayitno, 2009)

Lampiran 7. Foto pembuatan nanosuspensi

Stabilizer nanosuspensi 	Pelarut ekstrak dengan etanol 96% 
Pengadukan nanosuspensi 	Pembuatan metode nanopraesipitasi 

Lampiran 8. Foto nanosuspensi buah dewandaru

Formula 1 	Formula 2 	Formula 3 
Formula 4 	Formula 5 	Formula 1-5 pada saat pengujian 

Lampiran 9. Hasil uji ukuran partikel dan polidispersitas pada sediaan awal

Ukuran Partikel (nm)							
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 5	Rata-Rata	SD
Formula 2	9396	5414	3209	3480	3984	5096.6	2549.50
Formula 3	399.8	417.7	412.3	399.1	403.4	406.46	8.19
Formula 4	324	327.7	333.5	331.7	324	328.18	4.36
Formula 5	310.7	328.1	346.9	320.3	342.9	329.78	15.18

PDI							
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 5	Rata-Rata	SD
Formula 2	0.367	1	1	1	1	0.873	0.28
Formula 3	0.418	0.41	0.368	0.392	0.433	0.404	0.03
Formula 4	0.178	0.208	0.211	0.173	0.212	0.196	0.02
Formula 5	0.664	0.517	0.482	0.512	0.474	0.530	0.08

Contoh Hasil ukuran partikel dan polidispersitas menggunakan aplikasi

Size Distribution Report by Number v2.2



Sample Details

Sample Name: F4.1

SOP Name: mansettings.nano

General Notes:

File Name: Bagas Pradana 2021.dts Dispersant Name: Water
 Record Number: 25 Dispersant RI: 1.330
 Material RI: 1.30 Viscosity (cP): 0.8872
 Material Absorption: 0.100 Measurement Date and Time: 31 Mei 2021 13:19:29

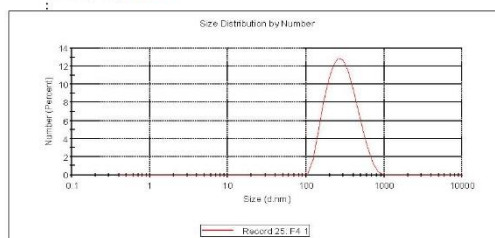
System

Temperature (°C): 25.0 Duration Used (s): 70
 Count Rate (kcps): 221.6 Measurement Position (mm): 0.65
 Cell Description: Disposable sizing cuvette Attenuator: 5

Results

	Size (d.n...)	% Number	St Dev (d.n...
Z-Average (d.nm): 324.0	Peak 1: 305.8	100.0	133.1
Pd: 0.178	Peak 2: 0.000	0.0	0.000
Intercept: 0.919	Peak 3: 0.000	0.0	0.000

Result quality **Good**



Lampiran 10. Hasil uji zeta potensial pada sediaan awal

Zeta Potensial					
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-Rata	SD
Formula 2	-7.87	-8.69	-8.79	-8.45	0.50
Formula 3	-7.58	-7.99	-7.95	-7.84	0.23
Formula 4	-27.5	-27.6	-27.6	-27.57	0.06
Formula 5	-12.6	-11.8	-13.8	-12.73	1.01

Contoh hasil uji zeta potensial menggunakan aplikasi

Zeta Potential Report v2.3

Malvern Instruments Ltd - © Copyright 2008



Sample Details

Sample Name: F4 3

SOP Name: mansettings.nano

General Notes:

File Name: Bagas Pradana 2021.dts Dispersant Name: Water
Record Number: 32 Dispersant RI: 1,330
Date and Time: 31 Mei 2021 13:33:50 Viscosity (cP): 0,8872
Dispersant Dielectric Constant: 78,5

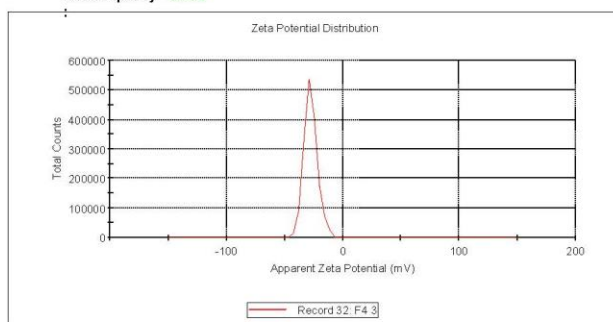
System

Temperature (°C): 25,0 Zeta Runs: 12
Count Rate (kcps): 256,6 Measurement Position (mm): 4,50
Cell Description: Zeta dip cell Attenuator: 8

Results

	Mean (mV)	Area (%)	St Dev (mV)
Zeta Potential (mV): -27,6	Peak 1: -27,6	100,0	5,85
Zeta Deviation (mV): 5,85	Peak 2: 0,00	0,0	0,00
Conductivity (mS/cm): 0,856	Peak 3: 0,00	0,0	0,00

Result quality **Good**



Lampiran 11. Hasil uji viskositas pada sediaan awal

Viskositas (second)			
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
Formula 2	1.4	1.50	1.35
Formula 3	1.17	1.23	1.25
Formula 4	1.15	1.1	1.13
Formula 5	1.07	1.1	1.12

$$\frac{\eta}{\eta^2} = \frac{t \times \rho}{t_0 \times \rho_0}$$

$$\eta^2 = \text{Viskositas nanosuspensi}$$

$$\frac{0,8}{\eta^2} = \frac{1,40 \times 0,98}{1,50 \times 0,98}$$

$$\rho = \text{Bj Air}$$

$$t = \text{waktu alir air}$$

$$\frac{0,8}{\eta^2} = \frac{1,372}{1,47}$$

$$t_0 = \text{waktu alir nanosuspensi}$$

$$\eta^2 = \frac{0,176}{1,372}$$

$$\rho_0 = \text{Bj nanouspensi}$$

$$\eta^2 = 0,86 \text{ m.Pas}$$

Viskositas (m.Pas)					
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-Rata	SD
Formula 2	0.8	0.86	0.77	0.81	0.05
Formula 3	0.67	0.71	0.72	0.70	0.03
Formula 4	0.66	0.63	0.65	0.65	0.02
Formula 5	0.61	0.63	0.65	0.63	0.02

Lampiran 12. Hasil uji ukuran partikel dan polidispersitas setelah penyimpanan 8 minggu

Ukuran Partikel Penyimpanan (nm)							
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 5	Rata-Rata	SD
Formula 4 Awal	324	327.7	333.5	331.7	324	328.18	4.36
Formula 5 Awal	310.7	328.1	346.9	320.3	342.9	329.78	15.18
Formula 4 Penyimpanan	319.7	322.1	318.3	321.4	326.3	321.56	3.04
Formula 5 Penyimpanan	293	289.2	272.9	281.1	265.4	280.32	11.38

PDI							
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 4	Replikasi 5	Rata-Rata	SD
Formula 4 Awal	0.178	0.208	0.211	0.173	0.212	0.196	0.02
Formula 5 Awal	0.664	0.517	0.482	0.512	0.474	0.530	0.08
Formula 4 Penyimpanan	0.179	0.179	0.136	0.137	0.173	0.161	0.02
Formula 5 Penyimpanan	0.417	0.43	0.369	0.368	0.358	0.388	0.03

Size Distribution Report by Number
v2.2



Sample Details

Sample Name: F4.3

SOP Name: mansettings.nano

General Notes:

File Name: Bagas Pradana 2021.dls Dispersant Name: Water
Record Number: 51 Dispersant RI: 1.330
Material RI: 1.20 Viscosity (cP): 0.8672
Material Absorption: 0.100 Measurement Date and Time: 17 Juni 2021 12:16:18

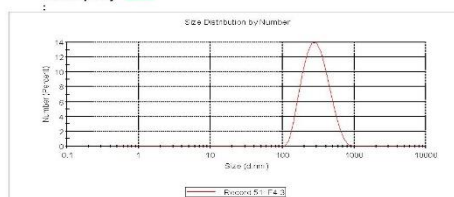
System

Temperature (°C): 25.0 Duration Used (s): 60
Count Rate (kcps): 463.1 Measurement Position (mm): 0.85
Cell Description: Disposable sizing cuvette Attenuator: 6

Results

	Size (d.n.m.)	% Number	St Dev (d.n.m.)
Z-Average (d.n.m.): 318.3	Peak 1: 309.3	100.0	123.4
PdI: 0.136	Peak 2: 0.000	0.0	0.000
Intercept: 0.863	Peak 3: 0.000	0.0	0.000

Result quality: **Good**



Lampiran 13. Hasil uji zeta potensial setelah penyimpanan 8 minggu

Zeta Potensial Penyimpanan					
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-Rata	SD
Formula 4 Awal	-27.5	-27.6	-27.6	-27.57	0.06
Formula 5 Awal	-12.6	-11.8	-13.8	-12.73	1.01
Formula 4 Penyimpanan	-27.1	-27.9	-28.2	-27.73	0.57
Formula 5 Penyimpanan	-8.84	-8.51	-8.46	-8.60	0.21

Zeta Potential Report v2.3



Malvern Instruments Ltd. - © Copyright 2009

Sample Details

Sample Name: F4 2
SOP Name: mansettings.nano
General Notes:

File Name: Bagas Pradana 2021.dts Dispersant Name: Water
Record Number: 55 Dispersant RI: 1,330
Date and Time: 17 Juni 2021 12:24:21 Viscosity (cP): 0,8872
Dispersant Dielectric Constant: 78,5

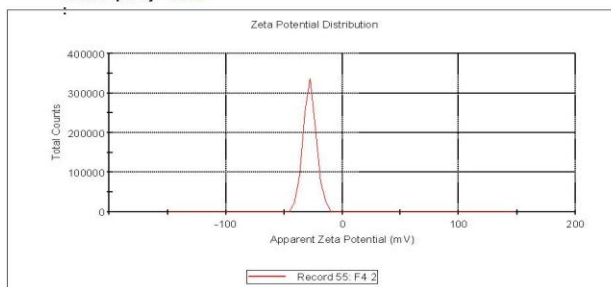
System

Temperature (°C): 25,0 Zeta Runs: 12
Count Rate (kcps): 73,8 Measurement Position (mm): 4,50
Cell Description: Zeta dip cell Attenuator: 7

Results

	Mean (mV)	Area (%)	St Dev (mV)
Zeta Potential (mV): -27,9	Peak 1: -27,9	100,0	5,58
Zeta Deviation (mV): 5,58	Peak 2: 0,00	0,0	0,00
Conductivity (mS/cm): 0,752	Peak 3: 0,00	0,0	0,00

Result quality: Good



Lampiran 14. Hasil uji viskositas setelah penyimpanan 8 minggu

Viskositas m.Pas					
Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-Rata	SD
Formula 4 Awal	0.66	0.63	0.65	0.65	0.02
Formula 5 Awal	0.61	0.63	0.65	0.63	0.02
Formula 4 Penyimpanan	0.64	0.62	0.67	0.64	0.03
Formula 5 Penyimpanan	0.60	0.62	0.63	0.62	0.02

Foto viskositas metode *ostwald*



Lampiran 15. Hasil analisis statistik ukuran partikel pada sediaan awal

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ukuran Partikel Formula 2	.269	5	.200*	.806	5	.091
Ukuran Partikel Formula 3	.246	5	.200*	.881	5	.316
Ukuran Partikel Formula 4	.231	5	.200*	.880	5	.311
Ukuran Partikel Formula 5	.206	5	.200*	.945	5	.700

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

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan data ukuran partikel uji normalitas terdistribusi normal

2. Uji One Sample Test

Tujuan : untuk mengetahui formula yang sesuai dengan standart

Hipotesis : jika $> 0,05$ data tidak berbeda signifikan dengan standart
 $< 0,05$ data berbeda signifikan dengan standart

Formula 2

One-Sample Test						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ukuran Partikel Formula 2	4.181	4	.014	4766.60000	1600.9721	7932.2279

Kesimpulan Formula 2 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan 330 nm dan tidak masuk range ukuran partikel 10 – 1000 nm.

Formula 3

One-Sample Test

Test Value = 330						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Ukuran Partikel Formula 3	20.874	4	.000	76.46000	66.2902	86.6298

Kesimpulan Formula 3 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan 330 nm namun masuk range ukuran partikel 10 – 1000 nm.

Formula 4

One-Sample Test

Test Value = 330						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Ukuran Partikel Formula 4	-.934	4	.403	-1.82000	-7.2276	3.5876

Kesimpulan Formula 4 lebih dari 0,05 sehingga tidak berbeda signifikan dengan 330 nm.

Formula 5

One-Sample Test

Test Value = 330						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Ukuran Partikel Formula 5	-.032	4	.976	-.22000	-19.0709	18.6309

Kesimpulan Formula 4 lebih dari 0,05 sehingga tidak berbeda signifikan dengan 330 nm.

Lampiran 16. Hasil analisis statistik zeta potensial pada sediaan awal

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Zeta Potensial Formula 2	.349	3	.	.830	3	.189
Zeta Potensial Formula 3	.353	3	.	.822	3	.169
Zeta Potensial Formula 4	.385	3	.	.750	3	.000
Zeta Potensial Formula 5	.219	3	.	.987	3	.780

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan uji normalitas formula ke-4 tidak terdistribusi normal karena nilai sig kurang dari 0,05 dan formula ke-2, formula ke-3, dan formula ke-5 terdistribusi normal karena nilai sig lebih dari 0,05.

2. Uji One Sample Test

Tujuan : untuk mengetahui formula yang sesuai dengan standart

Hipotesis : jika $> 0,05$ data tidak berbeda signifikan dengan standart
 $< 0,05$ data berbeda signifikan dengan standart

Formula 2

One-Sample Test						
	Test Value = -30					
	95% Confidence Interval of the Difference					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Zeta Potensial Formula 2	73.945	2	.000	21.55000	20.2961	22.8039

Kesimpulan Formula 2 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan -30 mV

Formula 3**One-Sample Test**

Test Value = -30						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Zeta Potensial Formula 3	169.793	2	.000	22.16000	21.5985	22.7215

Kesimpulan Formula 3 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan -30 mV

Formula 4**One-Sample Test**

Test Value = -30						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Zeta Potensial Formula 4	73.000	2	.000	2.43333	2.2899	2.5768

Kesimpulan Formula 4 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan -30 mV

Formula 5**One-Sample Test**

Test Value = -30						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Zeta Potensial Formula 5	29.709	2	.001	17.26667	14.7660	19.7673

Kesimpulan Formula 5 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan -30 mV

Lampiran 17. Hasil analisis statistik polidispersitas pada sediaan awal

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Polidispersitas Formula 2	.473	5	.001	.552	5	.000
Polidispersitas Formula 3	.192	5	.200*	.974	5	.901
Polidispersitas Formula 4	.327	5	.086	.777	5	.052
Polidispersitas Formula 5	.366	5	.028	.760	5	.037

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

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan pada uji normalitas polidispersitas bahwa formula ke-2 dan formula ke-5 memiliki nilai sig dibawah 0,05 sehingga data tidak terdistribusi normal sedangkan formula ke-3 dan formula ke-4 memiliki nilai sig lebih dari 0,05 sehingga data formula ke-3 dan formula ke-4 terdistribusi normal

2. Uji One Sample Test

Tujuan : untuk mengetahui formula yang sesuai dengan standart

Hipotesis : jika $> 0,05$ data tidak berbeda signifikan dengan standart
 $< 0,05$ data berbeda signifikan dengan standart

Formula 2

One-Sample Test

Test Value = 0.2						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Polidispersitas Formula 2	5.319	4	.006	.67340	.3219	1.0249

Kesimpulan Formula 2 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan 0,2

Formula 3

One-Sample Test

Test Value = 0.2						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Polidispersitas Formula 3	18.218	4	.000	.20420	.1731	.2353

Kesimpulan Formula 3 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan 0,2
namun masuk range 0,1 – 0,5.

Formula 4

One-Sample Test

Test Value = 0.2						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Polidispersitas Formula 4	-.419	4	.697	-.00360	-.0275	.0203

Kesimpulan Formula 4 lebih dari 0,05 sehingga tidak berbeda signifikan dengan 0,2

Formula 5**One-Sample Test**

Test Value = 0.2

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Polidispersitas Formula 5	9.543	4	.001	.32980	.2338	.4258

Kesimpulan Formula 5 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan 0,2

Lampiran 18. Hasil analisis statistik viskositas pada sediaan awal

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Viskositas Formula 2	.253	3	.	.964	3	.637
Viskositas Formula 3	.314	3	.	.893	3	.363
Viskositas Formula 4	.253	3	.	.964	3	.637
Viskositas Formula 5	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan semua formula terdistribusi normal dengan nilai sig lebih dari 0,05

2. Uji One Sample Test

Tujuan : untuk mengetahui formula yang sesuai dengan standart

Hipotesis : jika $> 0,05$ data tidak berbeda signifikan dengan standart
 $< 0,05$ data berbeda signifikan dengan standart

Formula 2

One-Sample Test						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Viskositas Formula 2	.378	2	.742	.01000	-.1038	.1238

Kesimpulan Formula 2 lebih dari 0,05 sehingga tidak berbeda signifikan dengan 0,8

Formula 3**One-Sample Test**

Test Value = 0.8						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Viskositas Formula 3	-6.547	2	.023	-.10000	-.1657	-.0343

Kesimpulan Formula 3 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan 0,8
namun formula kurang dari 0,8 sehingga memenuhi standart

Formula 4**One-Sample Test**

Test Value = 0.8						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Viskositas Formula 4	-17.386	2	.003	-.15333	-.1913	-.1154

Kesimpulan Formula 4 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan 0,8
namun formula kurang dari 0,8 sehingga memenuhi standart

Formula 5**One-Sample Test**

Test Value = 0.8						
95% Confidence Interval of the Difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Viskositas Formula 5	-14.722	2	.005	-.17000	-.2197	-.1203

Kesimpulan Formula 5 kurang dari 0,05 sehingga berbeda signifikan dengan 0,8
namun formula kurang dari 0,8 sehingga memenuhi standart

Lampiran 19. Hasil analisis statistik ukuran partikel setelah penyimpanan 8 minggu

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ukuran Partikel Formula 4 Awal	.231	5	.200*	.880	5	.311
Ukuran Partikel Formula 5 Awal	.206	5	.200*	.945	5	.700
Ukuran Partikel Formula 4 Penyimpanan	.229	5	.200*	.943	5	.687
Ukuran Partikel Formula 5 Penyimpanan	.182	5	.200*	.958	5	.796

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

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan data uji penyimpanan ukuran partikel terdistribusi normal

2. Uji Paired Sample Test

Tujuan : untuk mengetahui stabilitas penyimpanan formula

Hipotesis : jika $> 0,05$ formula stabil selama penyimpanan
 $< 0,05$ formula tidak stabil penyimpanan

Formula 4

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
			Std.	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				Sig. (2-
		Mean	Deviation	Mean	Lower	Upper	t	df	tailed)
Pair 1	Ukuran Partikel Formula 4 Awal - Ukuran Partikel Formula 4 Penyimpanan	6.62000	6.57929	2.94235	-1.54926	14.78926	2.250	4	.088

Kesimpulan ukuran partikel Formula 4 stabil selama penyimpanan karena nilai sig $0,88 > 0,05$.

Formula 5

		Paired Samples Test							Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	
					Lower	Upper			
Pair 1	Ukuran Partikel Formula 5 Awal - Ukuran Partikel Formula 5 Penyimpanan	49.46000	25.56331	11.43226	17.71895	81.20105	4.326	4	.012

Kesimpulan ukuran partikel Formula 5 tidak stabil selama penyimpanan karena nilai sig $0,012 < 0,05$.

Lampiran 20. Hasil analisis statistik zeta potensial setelah penyimpanan 8 minggu

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Zeta Potensial Formula 4 Awal	.385	3	.	.750	3	.000
Zeta Potensial Formula 5 Awal	.219	3	.	.987	3	.780
Zeta Potensial Formula 4 Penyimpanan	.282	3	.	.936	3	.510
Zeta Potensial Formula 5 Penyimpanan	.341	3	.	.847	3	.232

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan formula ke-4 awal pembuatan memiliki nilai sig dibawah 0,05 sehingga tidak terdistribusi normal sedangkan formula yang lain terdistribusi normal.

2. Uji Paired Sample Test

Tujuan : untuk mengetahui stabilitas penyimpanan formula

Hipotesis : jika $> 0,05$ formula stabil selama penyimpanan
 $< 0,05$ formula tidak stabil penyimpanan

Formula 4

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
			Std.	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				Sig. (2-tailed)
		Mean	Deviation	Mean	Lower	Upper	t	df	
Pair 1	Zeta Potensial Formula 4 Awal - Zeta Potensial Formula 4 Penyimpanan	.16667	.51316	.29627	-1.10809	1.44143	.563	2	.630

Kesimpulan zeta potensial Formula 4 stabil selama penyimpanan karena nilai sig 0,630 > 0,05.

Formula 5

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Zeta Potensial Formula 5 Awal - Zeta Potensial Formula 5 Penyimpanan	-4.13000	1.07392	.62003	-6.79776	-1.46224	-6.661	2	.022

Kesimpulan zeta potensial Formula 5 tidak stabil selama penyimpanan karena nilai sig 0,02 < 0,05.

Lampiran 21. Hasil analisis statistik polidispersitas setelah penyimpanan 8 minggu

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Polidispersi Formula 4 Awal	.327	5	.086	.777	5	.052
Polidispersi Formula 5 Awal	.366	5	.028	.760	5	.037
Polidispersi Formula 4 Penyimpanan	.308	5	.137	.752	5	.031
Polidispersi Formula 5 Penyimpanan	.189	5	.200*	.937	5	.647

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

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan pada uji penyimpanan polidispersitas yang terdistribusi normal formula ke-4 awal pembuatan dan formula ke-5 pada penyimpanan karena nilai sig lebih dari 0,05 sedangkan formula ke-5 awal penyimpanan dan formula ke-4 pada penyimpanan tidak terdistribusi normal karena nilai sig dibawah 0,05.

2. Uji Paired Sample Test

Tujuan : untuk mengetahui stabilitas penyimpanan formula

Hipotesis : jika $> 0,05$ formula stabil selama penyimpanan
 $< 0,05$ formula tidak stabil penyimpanan

Formula 2

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	Polidispersi Formula 4 Awal - Polidispersi Formula 4 Penyimpanan	.03560	.02714	.01214	.00190	.06930	2.933	4	.043

Kesimpulan polidispersitas Formula 4 tidak stabil selama penyimpanan karena nilai sig $0,043 < 0,05$.

Formula 5

Paired Samples Test

		Paired Differences							
			Std.	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Deviation	Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Polidispersi Formula 5 Awal - Polidispersi Formula 5 Penyimpanan	.13740	.06720	.03005	.05396	.22084	4.572	4	.010

Kesimpulan polidispersitas Formula 5 tidak stabil selama penyimpanan karena nilai sig $0,010 < 0,05$.

Lampiran 22. Hasil analisis statistik viskositas setelah penyimpanan 8 minggu

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Viskositas Formula 4 Awal	.253	3	.	.964	3	.637
Viskositas Formula 5 Awal	.253	3	.	.964	3	.637
Viskositas Formula 4 Penyimpanan	.219	3	.	.987	3	.780
Viskositas Formula 5 Penyimpanan	.253	3	.	.964	3	.637

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan data uji penyimpanan viskositas terdistribusi normal

2. Uji Paired Sample Test

Tujuan : untuk mengetahui stabilitas penyimpanan formula

Hipotesis : jika $> 0,05$ formula stabil selama penyimpanan
 $< 0,05$ formula tidak stabil penyimpanan

Formula 4

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	Viskositas Formula 4 Awal - Viskositas Formula 4 Penyimpanan	.00333	.02082	.01202	-.04838	.05504	.277	2	.808

Kesimpulan viskositas Formula 4 stabil selama penyimpanan karena nilai sig 0,808 > 0,05.

Formula 5

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	Viskositas Formula 5 Awal - Viskositas Formula 5 Penyimpanan	-.02000	.06083	.03512	-.17110	.13110	-.569	2	.626

Kesimpulan viskositas Formula 5 stabil selama penyimpanan karena nilai sig 0,626 > 0,05.

Lampiran 23. Bukti penelitian antioksidan di Universitas Gadjah Mada



UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pusat Studi Pangan dan Gizi
 Jln. Teknik Utara, Berek, YOGYAKARTA 55281
 Telp. 0274 589242, 6492282 Web : www.cfnsg.ugm.ac.id
 Email : cfnsg@ugm.ac.id



FORMULIR PEMAKAIAN FASILITAS LABORATORIUM

Nama Mahasiswa/Peneliti : Theophani Bagus Pradana
 No. Mahasiswa : 23175336 A
 Jurusan/Fakultas/Universitas : S1 Farmasi / Fakultas Farmasi / Universitas Sebelas Maret
 Alamat Rumah & No. Telp./HP : Jln. Kersayangan Gunung No. 100 Semarang 50132 089 600 99 99 96

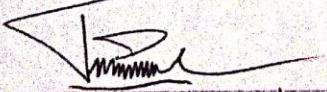
Topik Penelitian/Judul :
Formulasi Nanosuspensi Elektrik buah Dewandaru (Eugenia Uniflora L.)
Dan Uji Aktivitas Antioksidan Secara In Viro

Mulai bekerja pada tanggal : 7 Juni 2021
 Rencana penyelesaian tanggal : 7 Juli 2021
 Diperpanjang sampai tanggal : _____

Bekerja di laboratorium : 1. Gizi

Yogyakarta, 9 Juni 2021

Mahasiswa/Peneliti Yang bersangkutan

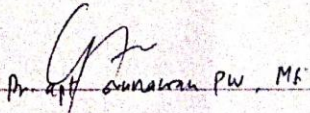


Theophani Bagus Pradana
 Mengetahui :
 Sekretariat/Bagian Administrasi

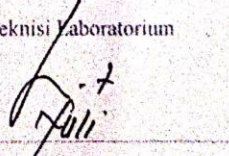


Th. Tri Susanti Nugraheni

Pembimbing Tesis/Skripsi
 Dekan Fakultas/Pimpinan Lembaga



An. A. Sunandar P.W. M.K.
 Kepala/Teknisi Laboratorium



Prof. Dr. Endang S. Rahayu, M.S.

Mengetahui,
 Kepala Sekretaris,



Prof. Dr. Endang S. Rahayu, M.S.

Lampiran 24. Foto pengujian antioksidan

Penimbangan Tikus 	Tikus Strain Wistar 	Kandang Tikus 
Aloksan 	Pemberian Aloksan secara intraperitoneal 	Pemberian perlakuan uji 
Pembedahan Tikus 	Organ Tikus 	Pengambilan Pankreas 
Vortex 	Spektrophotometer 	Makanan Tikus 

Lampiran 25. Berat badan hewan uji

No	Kelompok	7 Juni 2021	14 Juni 2021	17 Juni 2021	22 Juni 2021	28 Juni 2021
		BB	BB	BB	BB	BB
		gram	gram	gram	gram	gram
1	Negatif	184	192	186	177	171
2	Negatif	180	188	183	175	170
3	Negatif	189	197	190	181	174
4	Ekstrak	187	193	188	192	199
5	Ekstrak	184	192	185	188	194
6	Ekstrak	186	195	187	190	196
7	Formula 4	183	192	185	187	194
8	Formula 4	186	193	187	192	200
9	Formula 4	188	196	192	196	203
10	Formula 5	187	196	191	197	204
11	Formula 5	185	192	187	192	200
12	Formula 5	189	198	192	199	207

Lampiran 26. Hasil pengukuran aktivitas enzim SOD pankreas tikus

Kelompok	Absorbansi	Aktivitas SOD (%)	Rata-rata aktivitas SOD (%)
Negatif	0.084	20.00	20.77
Negatif	0.082	23.08	
Negatif	0.085	18.46	
Negatif	0.086	16.92	
Negatif	0.081	24.62	
Negatif	0.083	21.54	
Ekstrak	0.063	52.31	55.90
Ekstrak	0.058	60.00	
Ekstrak	0.060	56.92	
Ekstrak	0.062	53.85	
Ekstrak	0.060	56.92	
Ekstrak	0.061	55.38	
Formula 4	0.045	80.00	80
Formula 4	0.043	83.08	
Formula 4	0.047	76.92	
Formula 4	0.044	81.54	
Formula 4	0.046	78.46	
Formula 4	0.045	80.00	
Formula 5	0.049	73.85	75.13
Formula 5	0.050	72.31	
Formula 5	0.047	76.92	
Formula 5	0.050	72.31	
Formula 5	0.047	76.92	
Formula 5	0.046	78.46	

Contoh perhitungan

$$\begin{aligned}
 \text{Aktivitas SOD (\%)} &= \frac{(A \text{ blank 1} - A \text{ blank 3}) - (A \text{ Sampel} - \text{blank 2})}{(A \text{ blank 1} - A \text{ blank 3})} \times 100\% \\
 &= \frac{0,065 - (0,084 - 0,032)}{0,065} \times 100\% \\
 &= 20 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 27. Hasil uji analisis statistik anova kadar SOD pankreas tikus

1. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan metode *shapiro-wilk* karena sampel kurang dari 50.

Tujuan : agar mengetahui data terdistribusi normal atau tidak

Hipotesis : jika $> 0,05$ data terdistribusi normal
 $< 0,05$ data tidak terdistribusi normal

Tests of Normality

Kelompok Uji	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SOD						
Kelompok Uji Negatif	.122	6	.200*	.982	6	.961
Kelompok uji positif ekstrak	.185	6	.200*	.974	6	.918
Kelompok uji formula 4	.167	6	.200*	.982	6	.960
Kelompok uji Formula 5	.251	6	.200*	.869	6	.224

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

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan data kadar SOD pankreas tikus terdistribusi normal

2. Uji Anova

Tujuan : untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan atau tidak pada seluruh data

Hipotesis : jika $> 0,05$ data tidak berbeda signifikan
 $< 0,05$ data berbeda signifikan

ANOVA

SOD

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13007.197	3	4335.732	635.221	.000
Within Groups	136.511	20	6.826		
Total	13143.708	23			

Kesimpulan hasil masing-masing kelompok negatif, ekstrak, formula 4, dan formula 5 berbeda signifikan

3. Uji Tukey

Tujuan : untuk mencari sediaan yang memiliki aktivitas antioksidan terbaik

Multiple Comparisons

Dependent Variable: SOD

Tukey HSD

(I) Kelompok Uji	(J) Kelompok Uji	Mean Difference		Sig.	95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error		Lower Bound	Upper Bound
Kelompok Uji Negatif	Kelompok uji positif ekstrak	-35.12667*	1.50837	.000	-39.3485	-30.9048
	Kelompok uji formula 4	-59.23000*	1.50837	.000	-63.4518	-55.0082
	Kelompok uji Formula 5	-54.35833*	1.50837	.000	-58.5802	-50.1365
Kelompok uji positif ekstrak	Kelompok Uji Negatif	35.12667*	1.50837	.000	30.9048	39.3485
	Kelompok uji formula 4	-24.10333*	1.50837	.000	-28.3252	-19.8815
	Kelompok uji Formula 5	-19.23167*	1.50837	.000	-23.4535	-15.0098
Kelompok uji formula 4	Kelompok Uji Negatif	59.23000*	1.50837	.000	55.0082	63.4518
	Kelompok uji positif ekstrak	24.10333*	1.50837	.000	19.8815	28.3252
	Kelompok uji Formula 5	4.87167*	1.50837	.020	.6498	9.0935
Kelompok uji Formula 5	Kelompok Uji Negatif	54.35833*	1.50837	.000	50.1365	58.5802
	Kelompok uji positif ekstrak	19.23167*	1.50837	.000	15.0098	23.4535
	Kelompok uji formula 4	-4.87167*	1.50837	.020	-9.0935	-.6498

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

SOD

Tukey HSD^a

Kelompok Uji	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kelompok Uji Negatif	6	20.7700			
Kelompok uji positif ekstrak	6		55.8967		
Kelompok uji Formula 5	6			75.1283	
Kelompok uji formula 4	6				80.0000
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

Kesimpulan dari data uji *one way* ANOVA menyatakan bahwa formula nanosuspensi memiliki peningkatan yang signifikan dengan ekstrak murni buah dewandaru sebagai antioksidan. Formula 4 juga memiliki aktivitas antioksidan lebih baik dari formula 5.