

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) dapat dibuat sediaan krim yang memiliki mutu fisik yang baik.
2. Sediaan krim ekstrak daun kopi robusta konsentrasi 1% memiliki nilai aktivitas antioksidan 132,365 ppm, konsentrasi 1,5% memiliki nilai aktivitas antioksidan 100,400 ppm, konsentrasi 2% memiliki nilai aktivitas antioksidan 89,762 ppm, konsentrasi 2,5% memiliki nilai aktivitas antioksidan 80,019 ppm, dan pada konsentrasi 3% memiliki nilai aktivitas antioksidan 72,565 ppm. Berdasarkan range nilai aktivitas antioksidan, sediaan krim ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) F1 dan F2 digolongkan mempunyai nilai sedang, sedangkan F3, F4, dan F5 digolongkan mempunyai nilai kuat.
3. Sediaan krim ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) yang dibuat kurang stabil dalam penyimpanannya.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang metode ekstraksi lain agar rendemen ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) yang diperoleh besar, perlu peningkatan konsentrasi ekstrak daun kopi robusta dan juga perlu peningkatan dari segi formulasi.
2. Perlu dilakukan penelitian antioksidan krim ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) dengan menggunakan metode selain DPPH untuk mengetahui seberapa besar potensi antioksidan terhadap jenis radikal yang lain.
3. Untuk meningkatkan penampilan fisik sediaan perlu ditambahkan pewarna dan pewangi yang sesuai, serta untuk mengurangi efek oksidasi yang dapat menurunkan aktivitas antioksidan ekstrak daun kopi robusta dalam sediaan perlu diupayakan cara pengemasan dan penyimpanan yang baik dan uji stabilitas perlu dilakukan selain pada hari ke-20.

DAFTAR PUSTAKA

- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Agoes G. 2009. *Serial Farmasi Industri – 2 : Teknologi Bahan Alam*. Bandung : ITB. hlm 14-16.
- Amarowicz, R., Naczki, M, and Shahidi F. 2000. *Antioxidant Activity of Crude Tannis of Canola and Rapeseed Hulls*, *Jaocs*. 77 : 957-61.
- Anief M. 2008. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hlm. 71-72.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat*. Ibrahim F, Asmanizar, Aisyah I, penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Intoduction to Pharmaceutical Dossage Froms*.
- Ansel HC. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Jakarta: UI Press ed IV, Ahli bahasa Ibrahim, F.
- Anwar. 2012. *Eksipien Dalam Sediaan Farmasi Karakterisasi dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.
- Apak, R., K. Güçlü, B. Demirata, M. Özyürek, S. E. Çelik, B. Bektaşoğlu, K. I. Berker and D. Özyurt. 2007. *Comparative Evaluation of Various Total Antioxidant Capcity Assay Applied to Phenolic Compounds with The CUPPRAC Assay*. *Molecules*, 12 : 1496-1547.
- Arista M. 2013. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 80% dan 96% daun katuk (*Sauropus androgynous* (L.) Merr.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* 2(2): 11-14.
- Bisaroh IK. 2014. Uji sifat dan kimia krim tipe M/A ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) dengan dasar asam stearate dan cera alba pada perbedaan suhu penyimpanan [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Cahyani YN. 2015. Perbandingan kadar fenol total dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kopi robusta (*Coffea canephora*) dan arabika (*Coffea arabica*) [Skripsi]. Jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Daud MF, Sadiyah ER, Rismawati E. 2011. Pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) berdaging buah putih. *Jurnal sains, teknologi dan kesehatan* 55-62.
- Dewi R, Anwar E, KS Yunita. 2014. Uji stabilitas fisik formula krim yang mengandung ekstrak kacang kedelai (*Gycine max*). *Pharm sci res* 1(3): 194-208.
- Djajadisastra J. 2004. *Cosmetic stability*. Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA, Universitas Indonesia.
- Elmitra. 2019. Uji Sifat Fisik Formulasi Krim Tipe A/M Dari Ekstrak Daun Singkong (*Manihot utilissima*). *Jurnal Ilmiah Farmacy*. Vol. 6. No. 1.
- Hamsinah D S, Darijanto, Mauluddin. 2016. Uji stabilitas formulasi krim tabir surya serbuk rumput laut (*Eucheuma cottoni*. Doty). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 3(2): 155-158.
- Hasanah M, Maharani B, Munarsih E. 2017. Daya Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Terhadap Pereaksi DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *IJPST*. Vol.4:2.
- Harbone. 1987. *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB. hlm 69.
- Harmita. 2006. *Buku Ajar Analisis Fisikokimia*. Departemen Farmasi FMIPA. Universitas Indonesia. Depok. hlm 40-49.
- Harun DSN. 2014. Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Anti-Aging Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picril Hidrazil) [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah. Hal 17.
- Hermani, Raharjo M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penerbit Swadya. hlm 46.
- Huang, D., Ou, B., and Prior, R.L., 2005, The Chemistry behind Antioxidant Capacity Assay, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 53 (6). Hal. 1849.

- Marlina W. 2010. Formulasi krim minyak atsiri rimpang temu glenyeh (*Curcuma soloensis* Val) dengan basis AM dan MA : sifat fisik dan aktivitas antijamur *Candida albicans* secara in vitro [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pakki E, Sartini, Tayeb R, Maisarah NL. 2009. Formulasi dan Evaluasi Kestabilan Fisik Krim Antioksidan Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.). *majalah Farmasi dan Farmakologi*.
- Parwata, I.M.O.A., Wiwik, S.R., dan Raditya, Y. 2009. Isolasi dan Uji Antiradikal Bebas Minyak Atsiri pada Daun Sirih (*Piper betle* L.) Secara Spektroskopi Ultraviolet – Tampak. *Jurnal Kimia*. 3(1): 7 – 13.
- Perron N, Brumaghim JL. 2009. A Review Of The Antioxidant Mechanisms Of Polyphenol Compounds Related To Iron Binding. *Cell Biochem Biophys* 53 (2):75-100.
- Prasetyo dan Inorah E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan*. Bengkulu: Badan Penelitian Fakultas Pertanian UNIB.
- Pratama W A dan A Zulkarnain K. 2015. *Uji SPF In Vitro dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya yang Beredar di Pasaran*. Fakultas Farmasi UGM. Yogyakarta.
- Pratimasari D. 2009. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah Carica Papaya L. Dengan Metode DPPH dan Penetapan kadar Fenolik Serta Flavonoid Totalnya. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Puspitasari AD, Yuita EN, Sumantri. 2017. Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea Arabica*). *Jurnal Ilmiah Teknosains*. Vol. 3.
- Rabima dan Marshall, 2017. Uji Stabilitas Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanol 70% dari Biji Melinjo (*Gnetum Gnemon* L.). *Indonesia natural research pharmaceutical journal*. 2 (1) : 108
- Rohman A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Cetakan Pertama. Pustaka Pelajaran, Yogyakarta.
- Rowe RC *et al*. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients 6th Ed*. London: Pharmaceutical Press.
- Sari MP. 2014. Formulasi krim tabir surya fraksi etil asetat kulit pisang ambon putih [*Musa* (AAA group)] dan penentuan nilai faktor pelindung surya

(FPS) fraksi etil asetat secara in vitro [Skripsi]. Bandung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung.

Setyowati H, Hanifah HZ, Nugraheni RP. 2013. *Krim kulit buah durian (Durio zibethinus L.) sebagai obat herbal pengobatan infeksi jamur Candida albicans*. Semarang: Sastra 1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Farmasi Semarang.

Sharon N, Anam S, Yuliet. 2013. Formulasi krim antioksidan ekstrak etanol bawang hutan (*Eleutherine palmifolia L. Merr*). *Online Jurnal of Natural Science* 2(3): 111-122.

Shovyana NH dan Zulkarnain AK. 2013. Stabikitas fisik dan aktivitas krim W/O ekstrak etanolik buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpha* (scheff.) Boerl.) sebagai tabir surya. *Tradisional Medicine Journal* 18(2): 109-117.

Sulaiman TN, dan Kuswahyuning R. 2008. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat*. Yogyakarta: Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. hlm 73-79.

Susanti RF, Garini S, Renaldo IJ, Ananda R, Stenny A. 2013. Ekstrak Batang Physalis Angulata Dengan Air Subritik [Laporan penelitian]. Lembaga Penelitian dan Pengandian Kepada Masyarakat, Universitas Katolik Parahyangan.

Swastika A, Mufrod, Purwanto. 2013. Aktivitas antioksidan krim ekstrak sari tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Traditional Medicine Journal* 18(3): 132-140.

Talapessy S, Suryanto E, Yudistira A. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ampas Hasil Pengolahan Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(3): 40-44.

Utami SP. 2015. Formulasi sediaan krim tipe M/A dari minyak atsiri (*Pogestemon cablin* B.) dan uji aktivitas relepan [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammdiyah Surakarta.

Voight R. 1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Penerjemah: Soendari NS. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press. Hlm 311-370, 560-567.

Wahdaningsih S, Setyowati EP, Wahyuono S. 2011. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dari Bawang Pakis (*Alsophila glauca* J.sm). *Majalah Obat Tradisional*. 16(3): 156-160.

- Wahyuni T. 2005. *Cara Rasional Peremajaan Kulit*. Jakarta: Health today.
- Widodo H. 2013. *Ilmu Meracik Obat Untuk Apoteker*. Cetakan Pertama. Jogjakarta: Penerbit D-Medika. Hal. 169, 172-175.
- Winarsi, Hery. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Winarti, Sri. 2010. *Makanan Fungsional*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zain DM. 2012. Formulasi krim antibakteri dengan kombinasi ekstrak propolis lebah lokal (*Trigona spp*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) [Skripsi]. Bandung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung.
- Zulkarya LG, Hastuti ED. 2018. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Rumput Laut Coklat (*Padina Australis*) Dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan DPPH. *Cendekia Jurnal of Pharmacy*. Vol. 2. No. 1.

L

A

M

P


I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman daun kopi robusta



**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**

UPT-LABORATORIUM

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo-Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275

Nomor : 46/DET/UPT-LAB/4.05.2020
Hal : Hasil determinasi tumbuhan
Lamp. : -

Nama Pemesan : Adila Restika D.
NIM : 22164717A
Alamat : Program Studi S-I Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta
Nama sampel : Kopi robusta (*Coffea canephora* var. *robusta*)

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Gentianales
Famili : Rubiaceae
Genus : Coffea
Species : *Coffea canephora* var. *robusta*/*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner.

Hasil Determinasi menurut Steenis, C.G.G.J.V, Bloembergen, H, Eyma, P.J. 1992 :
1b – 2b – 3b – 4b -6b – 7b – 9b – 10b -11b – 12b – 13b – 14b – 16a – Golongan 10. Daun tunggal, terletak berhadapan - 239b – 243b - 244b – 248b - 249b – 250b – 266b - 267b – 273b - 276b – 278a – Familia 116. Rubiaceae – 1b - 3b - 4b – 5b - 6b – 7a - Genus 9. Coffea – 1a. *Coffea canephora* var. *robusta*/ *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner.

Deskripsi :

Habitus : Perdu tegak yang kokoh dan kuat, tinggi 2-4 m.
Akar : Akar tunggang dengan akar primer yang mampu mencapai kedalaman 50 cm, dai akar primer tumbuh akar lateral sepanjang 3 m.

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo-Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id, e-mail : Info@setiabudi.ac.id

Lampiran 2. Bahan penelitian

- a. Gambar daun kopi robusta basah



- b. Gambar daun kopi robusta kering



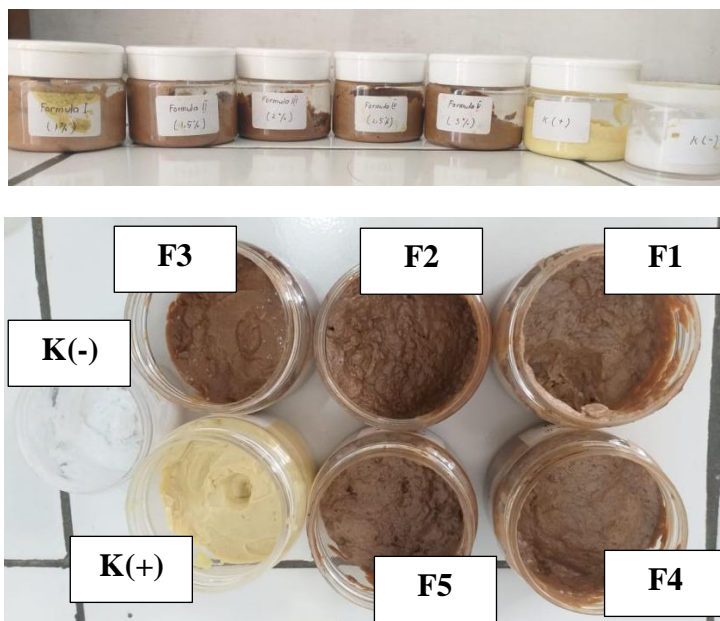
- c. Gambar serbuk daun kopi robusta



d. Gambar ekstrak daun kopi robusta



e. Gambar sediaan krim ekstrak daun kopi robusta



f. Gambar larutan stok DPPH



g. Gambar larutan stok ekstrak



h. Gambar larutan stok krim



i. Gambar larutan stok ekstrak



Lampiran 3. Alat penelitian

a. Gambar botol bejana



b. Gambar neraca analitik



c. Gambar *moisture balance*



d. Gambar evaporator



e. Gambar alat daya sebar

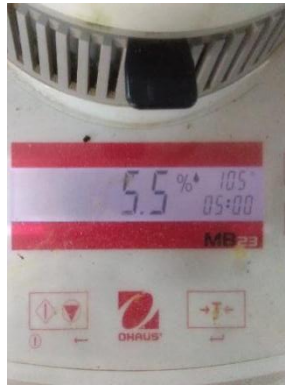


f. Gambar alat daya lekat



g. Gambar spektrofotometer Uv-vis



Lampiran 4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun alpukat**Replikasi 1****Replikasi 2****Replikasi 3**

Lampiran 5. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun kopi robusta

1. Flavonoid



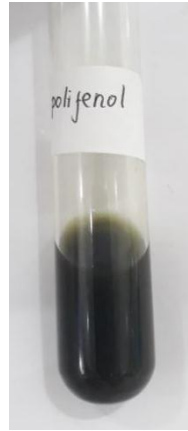
2. Saponin



3. Alkaloid



4. Polifenol



Lampiran 6. Hasil perhitungan bobot basah dan bobot kering daun kopi robusta

$$\begin{aligned}\text{Prosentase bobot} &= \frac{\text{berat kering (g)}}{\text{berat basah (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{1647,5 \text{ (g)}}{5000,0 \text{ (g)}} \times 100\% = 32,95\% \text{ b/b}\end{aligned}$$

Lampiran 7. Hasil perhitungan randemen ekstrak daun kopi robusta

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen ekstrak} &= \frac{\text{berat ekstrak (g)}}{\text{berat serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{86,533}{500,0} \times 100\% = 17,3\% \text{ b/b}\end{aligned}$$

Lampiran 8. Hasil perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk daun kopi robusta

Susut pengeringan I = 5,0%

Susut pengeringan II = 5,5%

Susut pengeringan III = 5,2%

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata prosentase susut pengeringan} &= \frac{5,0\%+5,5\%+5,2\%}{3} = \% \\ &= 5,2\% \end{aligned}$$

Lampiran 9. Data hasil uji viskositas krim ekstrak daun kopi robusta

WAKTU	FORMULASI	VISKOSITAS (dPa's)		
		REPLIKASI 1	REPLIKASI 2	REPLIKASI 3
HARI KE-1	F1	100	100	105
	F2	110	115	110
	F3	115	115	120
	F4	120	125	120
	F5	135	130	135
	KONTROL +	110	110	105
	KONTROL -	90	95	90
HARI KE-7	F1	95	95	90
	F2	105	100	105
	F3	110	110	105
	F4	115	110	115
	F5	125	125	120
	KONTROL +	105	105	100
	KONTROL -	85	85	90
HARI KE-14	F1	90	90	85
	F2	95	95	90
	F3	100	105	100
	F4	105	100	105
	F5	110	110	105
	KONTROL +	100	100	95
	KONTROL -	75	70	75
HARI KE-21	F1	85	85	80
	F2	90	90	85
	F3	95	90	95
	F4	100	95	100
	F5	105	105	100
	KONTROL +	98	98	94
	KONTROL -	70	65	70

Rata-rata hasil viskositas krim ekstrak daun kopi robusta

Formula	Hasil viskositas (dPa's)			
	Hari ke-1	hari ke-7	Hari ke-14	hari ke-21
F 1	101,67±2,89	93±2,89	88,33±2,89	83±2,89
F 2	111,67±2,89	103±2,89	93±2,89	88,33±2,89
F 3	117±2,89	108±2,89	102±2,89	93,33±2,89
F 4	122±2,89	113,33±2,89	103,33±2,89	98,33±2,89
F 5	133,33±2,89	123±2,89	108±2,89	103±2,89
K+	108,33±2,89	103,33±2,89	98,33±2,89	97±2,89
K-	92±2,89	87±2,89	73±2,89	68,33±2,89

Lampiran 10. Hasil uji statistik viskositas krim ekstrak daun kopi robusta

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Viskositas	84	100,54	14,456	65	135

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Viskositas
N		84
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	100,54
	Std. Deviation	14,456
	Absolute	,093
Most Extreme Differences	Positive	,093
	Negative	-,078
Kolmogorov-Smirnov Z		,852
Asymp. Sig. (2-tailed)		,462

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Viskositas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,301	6	77	,236

ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10461,310	6	1743,552	19,503	,000
Within Groups	6883,583	77	89,397		
Total	17344,893	83			

ViskositasStudent-Newman-Keuls^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
kontrol (-)	12	80,00			
formula 1	12		91,67		
formula 2	12		99,17	99,17	
kontrol (+)	12			101,67	
formula 3	12			105,00	
formula 4	12			109,17	
formula 5	12				117,08
Sig.		1,000	,056	,055	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12,000.

Lampiran 11. Data hasil uji daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta

WAKTU	FORMULASI	DAYA LEKAT (detik)		
		REPLIKASI 1	REPLIKASI 2	REPLIKASI 3
HARI KE-1	F1	3,9	3,9	3,8
	F2	4	4,1	4
	F3	4,3	4,4	4,5
	F4	4,7	4,5	4,6
	F5	5	5	5,2
	KONTROL +	3,8	3,9	4
	KONTROL -	3,7	3,9	3,8
HARI KE-7	F1	3,7	3,7	3,8
	F2	3,9	4	3,8
	F3	4,2	4,5	4,6
	F4	4,5	4,6	4,7
	F5	4,8	4,9	4,7
	KONTROL +	3,7	3,7	3,8
	KONTROL -	3,4	3,5	3,3
HARI KE-14	F1	3,5	3,6	3,5
	F2	3,7	3,8	3,9
	F3	4	4,3	4
	F4	4,3	4,5	4,2
	F5	4,6	4,7	4,4
	KONTROL +	3,6	3,6	3,7
	KONTROL -	3,2	3,3	3,4
HARI KE-21	F1	3,2	3,3	3,2
	F2	3,5	3,6	3,7
	F3	3,8	3,9	4
	F4	4,1	4	4,1
	F5	4,3	4,5	4,4
	KONTROL +	3,4	3,4	3,5
	KONTROL -	3	3,1	3,2

Rata-rata hasil daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta

Formula	Hasil daya lekat (detik)			
	Hari ke-1	hari ke-7	Hari ke-14	hari ke-21
F 1	3,87±0,06	3,73±0,06	3,53±0,06	3,23±0,06
F 2	4,03±0,06	3,90±0,10	3,80±0,10	3,60±0,10
F 3	4,40±0,10	4,43±0,21	4,10±0,17	3,90±0,10
F 4	4,60±0,10	4,60±0,10	4,33±0,15	4,07±0,06
F 5	5,07±0,12	4,80±0,10	4,57±0,15	4,40±0,10
K+	3,90±0,10	3,73±0,06	3,63±0,06	3,43±0,06
K-	3,80±0,10	3,40±0,10	3,30±0,10	3,10±0,10

Lampiran 12. Hasil uji statistik daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Daya Lekat	84	3,974	,5021	3,0	5,2

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Daya Lekat
N		84
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3,974
	Std. Deviation	,5021
	Absolute	,110
Most Extreme Differences	Positive	,110
	Negative	-,079
Kolmogorov-Smirnov Z		1,012
Asymp. Sig. (2-tailed)		,257

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Daya Lekat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,912	6	77	,491

ANOVA

Daya Lekat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16,291	6	2,715	45,141	,000
Within Groups	4,631	77	,060		
Total	20,923	83			

Daya Lekat

Student-Newman-Keuls^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
kontrol (-)	12	3,403				
formula 1	12	3,592	3,592			
kontrol (+)	12		3,675	3,675		
formula 2	12			3,833		
formula 3	12				4,208	
formula 4	12				4,400	
formula 5	12					4,708
Sig.		,063	,408	,118	,059	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12,000.

Lampiran 13. Data hasil uji daya sebar krim ekstrak daun kopi robusta

Formula	WAKTU	BEBAN (gr)	DAYA SEBAR (cm)		
			REPLIKASI 1	REPLIKASI 2	REPLIKASI 3
Formula 1	HARI KE-1	0	3	3,1	3
		50	3,1	3,2	3,1
		100	3,2	3,3	3,2
		150	3,3	3,4	3,3
	HARI KE-7	0	3,1	3,2	3,1
		50	3,3	3,3	3,4
		100	3,4	3,4	3,5
		150	3,6	3,6	3,5
	HARI KE-14	0	3,5	3,4	3,5
		50	3,7	3,6	3,7
		100	3,9	3,9	3,8
		150	4,1	4	4,1
HARI KE-21	0	3,8	3,7	3,7	
	50	4	4,1	4	
	100	4,2	4,1	4,1	
	150	4,3	4,2	4,2	
Formula 2	HARI KE-1	0	3,2	3,2	3,3
		50	3,4	3,3	3,3
		100	3,5	3,4	3,4
		150	3,7	3,6	3,7
	HARI KE-7	0	3,3	3,3	3,4
		50	3,5	3,4	3,5
		100	3,6	3,5	3,6
		150	3,8	3,8	3,9
	HARI KE-14	0	3,5	3,5	3,4
		50	3,6	3,5	3,6
		100	3,7	3,6	3,7
		150	3,9	3,9	4
HARI KE-21	0	3,6	3,5	3,6	
	50	4,1	4,1	4	
	100	4,2	4,1	4,1	
	150	4,3	4,3	4,2	
Formula 5	HARI KE-1	0	3,2	3,2	3,1
		50	3,3	3,3	3,2
		100	3,4	3,4	3,3
		150	3,5	3,6	3,5
	HARI KE-7	0	3,3	3,3	3,2
		50	3,4	3,4	3,3
		100	3,5	3,6	3,5
		150	3,6	3,7	3,6
	HARI KE-14	0	3,6	3,6	3,5
		50	3,7	3,7	3,6
		100	3,8	3,9	3,8
		150	4	4,1	4
HARI KE-21	0	3,9	3,8	3,8	
	50	4,1	4,1	4	
	100	4,2	4,2	4,1	
	150	4,3	4,3	4,2	

		0	3,2	3,3	3,2
	HARI KE-	50	3,4	3,4	3,3
	1	100	3,5	3,4	3,4
		150	3,6	3,5	3,5
		0	3,3	3,3	3,2
	HARI KE-	50	3,4	3,5	3,4
	7	100	3,6	3,5	3,5
		150	3,7	3,7	3,6
Formula 4		0	3,4	3,4	3,3
	HARI KE-	50	3,5	3,6	3,5
	14	100	3,7	3,7	3,6
		150	3,8	3,8	3,7
		0	3,6	3,6	3,5
	HARI KE-	50	3,7	3,7	3,6
	21	100	3,9	4	3,9
		150	4	4,1	4
		0	3,2	3,1	3,1
	HARI KE-	50	3,3	3,3	3,2
	1	100	3,4	3,4	3,5
		150	3,6	3,6	3,7
		0	3,3	3,3	3,2
	HARI KE-	50	3,5	3,5	3,4
	7	100	3,6	3,5	3,6
		150	3,7	3,7	3,8
Formula 5		0	3,6	3,6	3,5
	HARI KE-	50	3,7	3,7	3,6
	14	100	3,8	3,8	3,7
		150	3,9	3,8	3,9
		0	3,7	3,7	3,6
	HARI KE-	50	3,9	3,8	3,9
	21	100	4	4	4,1
		150	4,1	4,1	4,2
		0	3,3	3,2	3,2
	HARI KE-	50	3,4	3,3	3,4
	1	100	3,6	3,5	3,6
		150	3,7	3,8	3,7
		0	3,4	3,3	3,4
	HARI KE-	50	3,5	3,4	3,5
	7	100	3,7	3,6	3,7
		150	3,8	3,8	3,9
Kontrol (+)		0	3,5	3,6	3,6
	HARI KE-	50	3,6	3,7	3,7
	14	100	3,8	3,8	3,7
		150	3,8	3,9	3,8
		0	3,6	3,6	3,7
	HARI KE-	50	3,8	3,8	3,9
	21	100	4	4	4,1
		150	4,1	4,1	4,2
		0	3	3	3,1
	HARI KE-	50	3,2	3,2	3,3
	1	100	3,3	3,4	3,3
		150	3,5	3,4	3,5
Kontrol (-)	HARI KE-	0	3,2	3,1	3,2

7	50	3,4	3,3	3,4
	100	3,5	3,5	3,4
	150	3,6	3,6	3,7
HARI KE-14	0	3,4	3,3	3,4
	50	3,5	3,5	3,6
	100	3,7	3,6	3,7
	150	3,8	3,7	3,8
HARI KE-21	0	3,6	3,7	3,6
	50	3,7	3,7	3,8
	100	3,9	3,8	3,9
	150	4	4,1	4

Rata-rata hasil daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta

Formula	Hasil daya sebar (cm)			
	Hari ke-1	hari ke-7	Hari ke-14	hari ke-21
F 1	3,03±0,06	3,37±0,06	3,77±0,06	4,03±0,06
F 2	3,42±0,06	3,55±0,06	3,66±0,06	4,01±0,06
F 3	3,33±0,06	3,45±0,06	3,78±0,06	4,08±0,06
F 4	3,39±0,06	3,48±0,06	3,58±0,06	3,80±0,06
F 5	3,37±0,06	3,51±0,06	3,72±0,06	3,93±0,06
K+	3,48±0,06	3,58±0,06	3,71±0,06	3,91±0,06
K-	3,27±0,06	3,41±0,06	3,58±0,06	3,82±0,06

Lampiran 14. Hasil uji statistik daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Daya Sebar	84	3,6118	,24417	3,15	4,13

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Daya Sebar
N		84
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3,6118
	Std. Deviation	,24417
	Absolute	,105
Most Extreme Differences	Positive	,105
	Negative	-,051
Kolmogorov-Smirnov Z		,963
Asymp. Sig. (2-tailed)		,312

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Daya Sebar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,121	6	77	,321

ANOVA

Daya Sebar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,227	6	,038	,618	,715
Within Groups	4,721	77	,061		
Total	4,948	83			

Daya SebarStudent-Newman-Keuls^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05
		1
kontrol (-)	12	3,5196
formula 4	12	3,5625
formula 1	12	3,5900
formula 5	12	3,6292
formula 2	12	3,6521
formula 3	12	3,6604
kontrol (+)	12	3,6688
Sig.		,758

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12,000.

Lampiran 15. Data hasil uji pH krim ekstrak daun kopi robusta

WAKTU	FORMULASI	pH		
		REPLIKASI 1	REPLIKASI 2	REPLIKASI 3
HARI KE-1	F1	5,9	5,9	5,8
	F2	5,7	5,7	5,8
	F3	5,6	5,7	5,7
	F4	5,4	5,4	5,5
	F5	5,2	5,2	5,3
	KONTROL +	5,2	5,2	5,3
	KONTROL -	5	5,1	5
HARI KE-7	F1	5,9	5,8	5,9
	F2	5,7	5,7	5,6
	F3	5,5	5,6	5,5
	F4	5,4	5,5	5,4
	F5	5,2	5,3	5,3
	KONTROL +	5,2	5,2	5,1
	KONTROL -	5	5	5,1
HARI KE-14	F1	6	6	6,1
	F2	5,8	5,8	5,9
	F3	5,6	5,7	5,7
	F4	5,5	5,6	5,5
	F5	5,3	5,2	5,3
	KONTROL +	5,3	5,2	5,3
	KONTROL -	5,2	5,1	5,2
HARI KE-21	F1	6,1	6,1	6
	F2	5,9	5,9	6
	F3	5,6	5,7	5,7
	F4	5,6	5,6	5,5
	F5	5,3	5,3	5,4
	KONTROL +	5,5	5,3	5,4
	KONTROL -	5,3	5,2	5,2

Rata-rata hasil pH krim ekstrak daun kopi robusta

Formula	Hasil pH			
	Hari ke-1	hari ke-7	Hari ke-14	hari ke-21
F 1	5,87±0,06	5,87±0,06	6,03±0,06	6,07±0,06
F 2	5,73±0,06	5,67±0,06	5,83±0,06	5,93±0,06
F 3	5,67±0,06	5,53±0,06	5,67±0,06	5,67±0,06
F 4	5,43±0,06	5,43±0,06	5,53±0,06	5,57±0,06
F 5	5,23±0,06	5,27±0,06	5,27±0,06	5,33±0,06
K+	5,23±0,06	5,17±0,06	5,27±0,06	5,40±0,10
K-	5,03±0,06	5,03±0,06	5,17±0,06	5,23±0,06

Lampiran 16. Hasil uji statistik pH krim ekstrak daun kopi robusta

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pH	84	5,505	,3002	5,0	6,1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pH
N		84
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5,505
	Std. Deviation	,3002
	Absolute	,145
Most Extreme Differences	Positive	,145
	Negative	-,088
Kolmogorov-Smirnov Z		1,332
Asymp. Sig. (2-tailed)		,058

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

pH

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,326	6	77	,256

ANOVA

pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,778	6	1,130	124,265	,000
Within Groups	,700	77	,009		
Total	7,478	83			

pH

Student-Newman-Keuls^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
kontrol (-)	12	5,117					
Kontrol (+)	12		5,267				
formula 5	12		5,275				
formula 4	12			5,492			
formula 3	12				5,633		
formula 2	12					5,792	
formula 1	12						5,958
Sig.		1,000	,831	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12,000.

Lampiran 17. Data hasil uji stabilitas viskositas krim ekstrak daun kopi robusta

WAKTU	FORMULASI	VISKOSITAS (dPa's)		
		REPLIKASI 1	REPLIKASI 2	REPLIKASI 3
HARI KE-1	F1	105	100	105
	F2	115	115	110
	F3	120	120	125
	F4	125	130	120
	F5	140	135	140
	KONTROL +	115	115	110
	KONTROL -	100	100	95
HARI KE-20	F1	90	95	90
	F2	95	95	90
	F3	105	100	105
	F4	110	105	110
	F5	115	115	110
	KONTROL +	105	105	100
	KONTROL -	95	95	90

Rata-rata hasil stabilitas viskositas krim ekstrak daun kopi robusta

Formula	Hasil stabilitas viskositas (dPa's)	
	Hari ke-1	hari ke-20
F 1	103,33±2,89	92±2,89
F 2	113,33±2,89	93±2,89
F 3	122±2,89	103±2,89
F 4	125±2,89	108,33±2,89
F 5	138,33±2,89	113±2,89
K+	113,33±2,89	103,33±2,89
K-	98±2,89	93±2,89

Lampiran 18. Hasil uji statistik stabilitas viskositas krim ekstrak daun kopi robusta

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Stabilitas Viskositas	42	108,57	13,311	90	140

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Stabilitas Viskositas
N		42
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	108,57
	Std. Deviation	13,311
	Absolute	,130
Most Extreme Differences	Positive	,130
	Negative	-,081
Kolmogorov-Smirnov Z		,840
Asymp. Sig. (2-tailed)		,481

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Stabilitas Viskositas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8,941	6	35	,000

ANOVA

Stabilitas Viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4147,619	6	691,270	7,763	,000
Within Groups	3116,667	35	89,048		
Total	7264,286	41			

Stabilitas Viskositas

Student-Newman-Keuls^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
kontrol (-)	6	95,83		
formula 1	6	97,50		
formula 2	6	103,33	103,33	
kontrol (+)	6	108,33	108,33	
formula 3	6		112,50	
formula 4	6		116,67	116,67
fomula 5	6			125,83
Sig.		,119	,087	,101

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Lampiran 19. Data hasil uji stabilitas *pH* krim ekstrak daun kopi robusta

WAKTU	FORMULASI	<i>pH</i>		
		REPLIKASI 1	REPLIKASI 2	REPLIKASI 3
HARI KE-1	F1	6	6	5,9
	F2	5,8	5,8	5,9
	F3	5,7	5,8	5,8
	F4	5,5	5,5	5,6
	F5	5,3	5,3	5,4
	KONTROL +	5,3	5,4	5,4
	KONTROL -	5,1	5	5,1
HARI KE-20	F1	5,9	6	5,9
	F2	5,7	5,8	5,8
	F3	5,5	5,6	5,6
	F4	5,5	5,5	5,4
	F5	5,2	5,2	5,3
	KONTROL +	5,3	5,2	5,3
	KONTROL -	5,2	5,1	5,1

Rata-rata hasil stabilitas *pH* krim ekstrak daun kopi robusta

Formula	Hasil stabilitas <i>pH</i>	
	Hari ke-1	hari ke-20
F 1	5,97±0,06	5,93±0,06
F 2	5,83±0,06	5,77±0,06
F 3	5,77±0,06	5,57±0,06
F 4	5,53±0,06	5,47±0,06
F 5	5,33±0,06	5,23±0,06
K+	5,37±0,06	5,27±0,06
K-	5,07±0,06	5,13±0,06

Lampiran 20. Hasil uji statistik stabilitas pH krim ekstrak daun kopi robusta

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Stabilitas pH	42	5,517	,2946	5,0	6,0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Stabilitas pH
N		42
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5,517
	Std. Deviation	,2946
	Absolute	,141
Most Extreme Differences	Positive	,126
	Negative	-,141
Kolmogorov-Smirnov Z		,917
Asymp. Sig. (2-tailed)		,370

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Stabilitas pH

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,620	6	35	,171

ANOVA

Stabilitas pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,353	6	,559	95,420	,000
Within Groups	,205	35	,006		
Total	3,558	41			

Stabilitas pH

Student-Newman-Keuls^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
kontro(-)	6	5,100					
formula 5	6		5,283				
kontrol (+)	6		5,317				
formula 4	6			5,500			
formula 3	6				5,667		
formula2	6					5,800	
formula1	6						5,950
Sig.		1,000	,456	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Lampiran 21. Hasil validasi metode

Perhitungan linieritas

X (ppm)	Y (absorbansi)			Rata-rata
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
10	0,5377	0,5478	0,5381	0,5412
20	0,5799	0,5899	0,5809	0,5836
30	0,6197	0,6265	0,6345	0,6269
40	0,6798	0,6756	0,6758	0,6771
50	0,7206	0,7202	0,7211	0,7206
60	0,7759	0,7754	0,7765	0,7759
70	0,8089	0,8098	0,8079	0,8089

Regresi linier	
A	0,493242857
B	0,004576667
R	0,99906236

Perhitungan LOD dan LOQ

X (ppm)	Y (absorbansi)			Rata-Rata	Y'	Y-Y'	(Y-Y') ²
10	0,5377	0,5478	0,5381	0,5412	9,81323	-9,2720	85,9706
20	0,5799	0,5899	0,5809	0,5836	19,61116	-19,0276	362,0495
30	0,6197	0,6265	0,6345	0,6269	29,40910	-28,7822	828,4149
40	0,6798	0,6756	0,6758	0,6771	39,20703	-38,5300	1484,5580
50	0,7206	0,7202	0,7211	0,7206	49,00496	-48,2843	2331,3764
60	0,7759	0,7754	0,7765	0,7759	58,80289	-58,0270	3367,1283
70	0,8089	0,8098	0,8079	0,8089	68,60083	-67,7920	4595,7500
TOTAL						13055,2476	
SY/X						51,0984	
LOD						172,1024	
LOQ						521,5226	

Perhitungan akurasi dan presisi

Konsentrasi	Replikasi	Absorbansi	Konsentrasi	Sebenarnya	%	Rata-rata
400%	1	0,6798	40,7617	40	102%	100,98%
	2	0,6756	39,8439	40	100%	
	3	0,6789	40,5650	40	101%	
500%	1	0,7203	49,6114	50	99%	98,90%
	2	0,7195	49,4366	50	99%	
	3	0,7189	49,3054	50	99%	
600%	1	0,7758	61,7387	60	103%	102,13%
	2	0,7743	61,4110	60	102%	
	3	0,7710	60,6899	60	101%	

Replikasi (40 ppm)	Absorbansi	Konsentrasi
1	0,6798	40,7617
2	0,6761	39,9532
3	0,6689	38,3799
4	0,6673	38,0303
5	0,6634	37,1781
6	0,6573	35,8452
7	0,6543	35,1896

SD	2,030652524
RATA-RATA	37,9054
CV	0,053571567

Lampiran 22. Penimbangan DPPH dan pembuatan larutan stok

Serbuk DPPH untuk uji aktivitas antioksidan ditimbang sesuai hasil perhitungan berikut :

$$\begin{aligned} \text{Penimbangan DPPH} &= \text{BM DPPH} \times \text{volume larutan} \times \text{molaritas DPPH} \\ &= 394,32 \text{ g/mol} \times 0,100 \text{ liter} \times 0,0004 \text{ M} \\ &= 0,01578 \text{ gram} \\ &= 15,78 \text{ mg} = 15,8 \text{ mg} \end{aligned}$$

Selanjutnya 15,8 mg serbuk DPPH dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu takar 100 ml.

Pembuatan larutan stok rutin

Rutin ditimbang dengan seksama sebanyak 20,0 mg dan dilarutkan dengan etanol pro analisa sampai tanda batas labu takar 100,0 mL sehingga diperoleh konsentrasi 200 ppm.

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi rutin} &= 20,0 \text{ mg} / 100,0 \text{ mL} \\ &= 200,0 \text{ mg} / 1000,0 \text{ mL} \\ &= 200 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Larutan rutin 200 ppm diencerkan menjadi 5 seri pengenceran yakni 8 ppm, 9 ppm, 10 ppm, 12 ppm, dan 14 ppm sebanyak 25,0 mL.

Konsentrasi 8 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 200 \text{ ppm} &= 25 \times 8 \text{ ppm} \\ V_1 &= 1 \text{ mL} \end{aligned}$$

Konsentrasi 9 ppm

$$\begin{aligned} V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\ V_1 \times 200 \text{ ppm} &= 25 \times 9 \text{ ppm} \\ V_1 &= 1,125 \text{ mL} \end{aligned}$$

Konsentrasi 10 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 200 \text{ ppm} = 25 \times 10 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,25 \text{ mL}$$

Konsentrasi 12 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 200 \text{ ppm} = 25 \times 12 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,5 \text{ mL}$$

Konsentrasi 14 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 200 \text{ ppm} = 25 \times 14 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,75 \text{ mL}$$

Pembuatan larutan stok ekstrak

Ekstrak daun kopi robusta ditimbang dengan seksama sebanyak 20,0 mg dan dilarutkan dengan etanol pro analisa sampai tanda batas labu takar 100,0 mL sehingga diperoleh konsentrasi 200 ppm.

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi ekstrak} &= 20,0 \text{ mg} / 100,0 \text{ mL} \\ &= 200,0 \text{ mg} / 1000,0 \text{ mL} \\ &= 200 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Larutan ekstrak diencerkan menjadi 5 seri pengenceran yakni 8 ppm, 9 ppm, 10 ppm, 12 ppm, dan 14 ppm sebanyak 25,0 mL.

Konsentrasi 8 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 200 \text{ ppm} = 25 \times 8 \text{ ppm}$$

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

Konsentrasi 9 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 200 \text{ ppm} = 25 \times 9 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,125 \text{ mL}$$

Konsentrasi 10 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 200 \text{ ppm} = 25 \times 10 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,25 \text{ mL}$$

Konsentrasi 12 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 200 \text{ ppm} = 25 \times 12 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,5 \text{ mL}$$

Konsentrasi 14 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 200 \text{ ppm} = 25 \times 14 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,75 \text{ mL}$$

Pembuatan larutan stok krim

Krim ekstrak daun kopi robusta ditimbang dengan seksama sebanyak 25,0 mg dan dilarutkan dengan etanol pro analisa sampai tanda batas labu takar 100,0 mL sehingga diperoleh konsentrasi 250 ppm.

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi krim} &= 25,0 \text{ mg} / 100,0 \text{ mL} \\ &= 250,0 \text{ mg} / 1000,0 \text{ mL} \\ &= 250 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Larutan krim 250 ppm diencerkan menjadi 5 seri pengenceran yakni 8 ppm, 9 ppm, 10 ppm, 12 ppm, dan 14 ppm sebanyak 25,0 mL.

Konsentrasi 8 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 8 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,8 \text{ mL}$$

Konsentrasi 9 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 9 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,9 \text{ mL}$$

Konsentrasi 10 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 10 \text{ ppm}$$

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

Konsentrasi 12 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 12 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,2 \text{ mL}$$

Konsentrasi 14 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 14 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,4 \text{ mL}$$

Pembuatan larutan stok kontrol (+)

Kontrol (+) ditimbang dengan seksama sebanyak 25,0 mg dan dilarutkan dengan etanol pro analisa sampai tanda batas labu takar 100,0 mL sehingga diperoleh konsentrasi 250 ppm.

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi Kontrol (+)} &= 25,0 \text{ mg} / 100,0 \text{ mL} \\ &= 250,0 \text{ mg} / 1000,0 \text{ mL} \\ &= 250 \text{ ppm} \end{aligned}$$

Larutan kontrol (+) 250 ppm diencerkan menjadi 5 seri pengenceran yakni 8 ppm, 9 ppm, 10 ppm, 12 ppm, dan 14 ppm sebanyak 25,0 mL.

Konsentrasi 8 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 8 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,8 \text{ mL}$$

Konsentrasi 9 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 9 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,9 \text{ mL}$$

Konsentrasi 10 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 10 \text{ ppm}$$

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

Konsentrasi 12 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 12 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,2 \text{ mL}$$

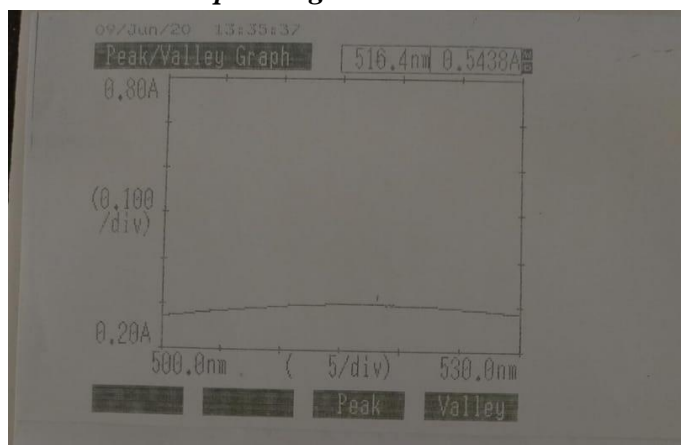
Konsentrasi 14 ppm

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 250 \text{ ppm} = 25 \times 14 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1,4 \text{ mL}$$

**Lampiran 23. Penentuan panjang gelombang maksimum dan penentuan
operating time**



Menit ke	Ekstrak	Rutin	Rutin sediaan	F1	F2	F3	F4	F5
1	0,5195	0,4953	0,5832	0,6498	0,6396	0,6518	0,5843	0,5998
2	0,5146	0,4942	0,5829	0,6474	0,6382	0,6494	0,5790	0,5952
3	0,5112	0,4897	0,5887	0,6393	0,6361	0,6443	0,5759	0,5943
4	0,5039	0,4863	0,5732	0,6347	0,6347	0,6421	0,5721	0,5883
5	0,4997	0,4832	0,5714	0,6287	0,6308	0,6378	0,5695	0,5832
6	0,4977	0,4779	0,5683	0,6223	0,6299	0,6347	0,5648	0,5821
7	0,4862	0,4743	0,5678	0,6168	0,6274	0,6297	0,5556	0,5802
8	0,4632	0,4664	0,5678	0,6143	0,6258	0,6243	0,5487	0,5796
9	0,4463	0,4639	0,5678	0,6127	0,6193	0,6189	0,5439	0,5753
10	0,4145	0,4573	0,5678	0,6123	0,6174	0,6128	0,5385	0,5752
11	0,4178	0,4546	0,5678	0,6096	0,6143	0,6094	0,5338	0,5736
12	0,4184	0,4487	0,5674	0,6053	0,6086	0,6032	0,5284	0,5728
13	0,4094	0,4452	0,5649	0,6031	0,6012	0,5983	0,5253	0,5680
14	0,4076	0,4413	0,5598	0,6021	0,5851	0,5923	0,5208	0,5675
15	0,3997	0,4396	0,5467	0,5993	0,5803	0,5855	0,5196	0,5646
16	0,3983	0,4357	0,5432	0,5965	0,5763	0,5801	0,5173	0,5578
17	0,3852	0,4263	0,5348	0,5932	0,5763	0,5769	0,5111	0,5543
18	0,3845	0,4221	0,5243	0,5883	0,5763	0,5712	0,5088	0,5543
19	0,3793	0,4139	0,5145	0,5873	0,5763	0,5693	0,5021	0,5543
20	0,3742	0,4096	0,5145	0,5873	0,5802	0,5678	0,5021	0,5543
21	0,3742	0,4065	0,5098	0,5873	0,5803	0,5678	0,5021	0,5543
22	0,3742	0,3956	0,5034	0,5873	0,5803	0,5678	0,5021	0,5545
23	0,3742	0,3956	0,4997	0,5873	0,5810	0,5678	0,5021	0,5543
24	0,3742	0,3956	0,4693	0,5873	0,5832	0,5678	0,5078	0,5557
25	0,3793	0,3956	0,4691	0,5883	0,5863	0,5678	0,5078	0,5496
26	0,3793	0,4043	0,4574	0,5884	0,5872	0,5693	0,5054	0,5476
27	0,3742	0,4075	0,4532	0,5875	0,5848	0,5694	0,5031	0,5476
28	0,3744	0,3965	0,4295	0,5875	0,5812	0,5595	0,5011	0,5468
29	0,3742	0,3943	0,4295	0,5931	0,5733	0,5576	0,5005	0,5430
30	0,3742	0,3957	0,4189	0,5932	0,5698	0,5534	0,4995	0,5428

Lampiran 24. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀

Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ sediaan krim formula 1

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel
Formula I	8	Replikasi 1	0,5438	0,5414
	9			0,5391
	10			0,5364
	12			0,5337
	14			0,5278
	8	Replikasi 2		0,5412
	9			0,5387
	10			0,5361
	12			0,5334
	14	Replikasi 3		0,5276
	8			0,5414
	9			0,5392
	10			0,5364
	12			0,5338
	14	0,5277		

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Hasil regresi linier	IC ₅₀	Rata-rata	±S D
Formula I	8	0,441		132,17	132,36 5	0,7
	9	0,864	a = -2,736			
	10	1,361	b = 0,399			
	12	1,857	r = 0,992			
	14	2,942				
	8	0,478		132,657		
	9	0,938	a = -2,665			
	10	1,416	b = 0,397			
	12	1,912	r = 0,992			
	14	2,979		131,268		
	8	0,441				
	9	0,846	a = -2,770			
	10	1,361	b = 0,402			
	12	1,839	r = 0,991			
	14	2,961				

Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ sediaan krim formula 2

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel
Formula 2	8	Replikasi 1	0,5438	0,4957
	9			0,4902
	10			0,4867
	12			0,4855
	14			0,4793
	8	Replikasi 2		0,4954
	9			0,4901
	10			0,4865
	12			0,4854
	14	Replikasi 3		0,4792
	8			0,4957
	9			0,4902
	10			0,4867
	12			0,4855
	14	0,4793		

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Hasil regresi linier	IC50	Rata-rata	±SD
Formula 2	8	8,845		100,079	100,400	0,56
	9	9,857	a = 5,665			
	10	10,500	b = 0,443			
	12	10,721	r = 0,958			
	14	11,861				
	8	8,900		101,043		
	9	9,875	a = 5,743			
	10	10,537	b = 0,438			
	12	10,739	r = 0,958			
	14	11,879		100,079		
	8	8,845				
	9	9,857	a = 5,665			
	10	10,500	b = 0,443			
	12	10,721	r = 0,958			
	14	11,861				

Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ sediaan krim formula 3

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel
Formula 3	8	Replikasi 1	0,5438	0,5293
	9			0,5267
	10			0,5173
	12			0,5128
	14			0,5115
	8	Replikasi 2		0,5292
	9			0,5265
	10			0,5171
	12			0,5127
	14			0,5112
	8	Replikasi 3		0,5293
	9			0,5265
	10			0,5173
	12			0,5128
	14			0,5113

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Hasil regresi linier	IC50	Rata-rata	±SD
Formula 3	8	2,666		90,062	89,762	0,26
	9	3,145	a = 51,606			
	10	4,873	b = 0,573			
	12	5,701	r = 0,928			
	14	5,940				
	8	2,685		89,604		
	9	3,181	a = -1,612			
	10	4,910	b = 0,576			
	12	5,719	r = 0,929			
	14	5,995				
	8	2,666		89,621		
	9	3,161	a = -1,622			
	10	4,873	b = 0,576			
	12	5,701	r = 0,931			
	14	5,976				

Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ sediaan krim formula 4

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel
Formula 4	8	Replikasi 1	0,5438	0,4876
	9			0,4794
	10			0,4763
	12			0,4707
	14			0,4688
	8	Replikasi 2		0,4878
	9			0,4793
	10			0,4763
	12			0,4703
	14	0,4688		
	8	Replikasi 3		0,4876
	9			0,4794
	10			0,4761
	12			0,4705
	14			0,4685

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Hasil regresi linier	IC50	Rata-rata	±SD
Formula 4	8	10,335		80,824	80,019	0,71
	9	11,843	a = 6,678			
	10	12,413	b = 0,536			
	12	13,442	r = 0,938			
	14	13,792				
	8	10,298		79,757		
	9	11,861	a = 6,612			
	10	12,413	b = 0,544			
	12	13,516	r = 0,932			
	14	13,792				
	8	10,335		79,478		
	9	11,843	a = 6,605			
	10	12,449	b = 0,546			
	12	13,479	r = 0,939			
	14	13,847				

Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ sediaan krim formula 5

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel
Formula 5	8	Replikasi 1	0,5438	0,5154
	9			0,5046
	10			0,4977
	12			0,4948
	14			0,4904
	8	Replikasi 2		0,5154
	9			0,5043
	10			0,4975
	12			0,4948
	14			0,4903
	8	Replikasi 3		0,5151
	9			0,5046
	10			0,4973
	12			0,4944
	14			0,4905

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Hasil regresi linier	IC50	Rata-rata	±SD
Formula 5	8	5,223		72,353	72,565	0,25
	9	7,209	a = 0,727			
	10	8,477	b = 0,681			
	12	9,011	r = 0,914			
	14	9,820				
	8	5,223		72,502		
	9	7,264	a = 0,771			
	10	8,514	b = 0,679			
	12	9,011	r = 0,910			
	14	9,838				
	8	5,278		72,842		
	9	7,209	a = 0,831			
	10	8,551	b = 0,675			
	12	9,084	r = 0,910			
	14	9,801				

Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ sediaan krim kontrol (+)

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel
Kontrol (+)	8	Replikasi 1	0,5438	0,4902
	9			0,4689
	10			0,2913
	12			0,3354
	14			0,2988
	8	Replikasi 2		0,4901
	9			0,4684
	10			0,2903
	12			0,3351
	14	Replikasi 3		0,2978
	8			0,4902
	9			0,4676
	10			0,2911
	12			0,3354
	14	0,2984		

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Hasil regresi linier	IC50	Rata-rata	±SD
Kontrol (+)	8	9,857	a = 21,663 b = 1,518 r = 0,982	18,667	18,637	0,06
	9	13,773				
	10	46,433				
	12	38,323				
	14	45,053				
	8	9,875	a = 21,924 b = 1,503 r = 0,983	18,679		
	9	13,865				
	10	46,616				
	12	38,378				
	14	45,237	a = 21,576 b = 1,503 r = 0,984	18,565		
	8	9,857				
	9	14,013				
	10	46,469				
	12	38,323				
	14	45,127				

Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ sediaan krim ekstrak

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel
Ekstrak	8	Replikasi 1	0,5438	0,3612
	9			0,3537
	10			0,3421
	12			0,3211
	14			0,3145
	8	Replikasi 2		0,3608
	9			0,3527
	10			0,3411
	12			0,3211
	14	0,3141		
	8	Replikasi 3		0,3611
	9			0,3532
	10			0,3421
	12			0,3208
	14			0,3138

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Hasil regresi linier	IC50	Rata-rata	±SD
Formula I	8	33,579		132,17	132,365	0,7
	9	34,958	a = -2,736			
	10	37,091	b = 0,399			
	12	40,953	r = 0,992			
	14	42,166				
	8	33,652		132,657		
	9	35,142	a = -2,665			
	10	37,275	b = 0,397			
	12	40,953	r = 0,992			
	14	42,240				
	8	33,597		131,268		
	9	35,050	a = -2,770			
	10	37,091	b = 0,402			
	12	41,008	r = 0,991			
	14	42,295				

Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC₅₀ sediaan krim rutin

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Replikasi	Absorbansi Kontrol	Absorbansi Sampel
Rutin	8	Replikasi 1	0,5438	0,2997
	9			0,2753
	10			0,2541
	12			0,2301
	14			0,2057
	8	Replikasi 2		0,2987
	9			0,2751
	10			0,2537
	12			0,2303
	14	0,2052		
	8	Replikasi 3		0,2998
	9			0,2743
	10			0,2537
	12			0,2301
	14			0,2053

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	Hasil regresi linier	IC50	Rata-rata	±SD
Rutin	8	44,888		9,349	9,328	0,02
	9	49,375	a = 24,019			
	10	53,273	b = 2,779			
	12	57,687	r = 0,987			
	14	62,174				
	8	45,072		9,314		
	9	49,412	a = 24,235			
	10	53,347	b = 2,766			
	12	57,650	r = 0,988			
	14	62,266				
	8	44,869		9,323		
	9	49,559	a = 24,100			
	10	53,347	b = 2,778			
	12	57,687	r = 0,986			
	14	62,247				

Lampiran 25. Hasil uji statistik analisis antioksidan krim ekstrak daun kopi robusta

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
IC50	24	64,59308	43,477075	9,314	132,657

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		IC50
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	64,59308
	Std. Deviation	43,477075
	Absolute	,230
Most Extreme Differences	Positive	,230
	Negative	-,196
Kolmogorov-Smirnov Z		1,124
Asymp. Sig. (2-tailed)		,159

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

IC50

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,961	7	16	,004

ANOVA

IC50

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	43472,998	7	6210,428	34363,224	,000
Within Groups	2,892	16	,181		
Total	43475,889	23			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: IC50
Dunnnett T3

(I) Sampel	(J) Sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
formula 1	formula 2	31,631333	,518475	,000	28,58888	34,67379
	formula 3	42,269333*	,433630	,000	38,79800	45,74067
	formula 4	52,012000	,577742	,000	48,72681	55,29719
	formula 5	59,466000	,431857	,000	55,96261	62,96939
	kontrol (+)	118,032333	,406979	,000	113,83830	122,22637
	ekstrak	113,394667	,408496	,000	109,25955	117,52979
	rutin	122,703000	,407027	,000	118,51089	126,89511
formula 2	formula 1	-31,631333	,518475	,000	-34,67379	-28,58888
	formula 3	10,638000	,354583	,001	8,06674	13,20926
	formula 4	20,380667	,521037	,000	17,31679	23,44454
	formula 5	27,834667	,352413	,000	25,23868	30,43066
	kontrol (+)	86,401000	,321443	,000	83,09050	89,71150
	ekstrak	81,763333	,323362	,000	78,52617	85,00050
	rutin	91,071667	,321505	,000	87,76360	94,37974
formula 3	formula 1	-42,269333	,433630	,000	-45,74067	-38,79800
	formula 2	-10,638000	,354583	,001	-13,20926	-8,06674
	formula 4	9,742667	,436691	,004	6,23618	13,24915
	formula 5	17,196667	,208361	,000	16,01105	18,38228
	kontrol (+)	75,763000	,150150	,000	74,22580	77,30020
	ekstrak	71,125333	,154214	,000	69,72257	72,52809
	rutin	80,433667	,150280	,000	78,90156	81,96578
formula 4	formula 1	-52,012000	,577742	,000	-55,29719	-48,72681
	formula 2	-20,380667	,521037	,000	-23,44454	-17,31679
	formula 3	-9,742667	,436691	,004	-13,24915	-6,23618
	formula 5	7,454000	,434931	,008	3,91530	10,99270
	kontrol (+)	66,020333	,410238	,000	61,79264	70,24803
	ekstrak	61,382667	,411744	,000	57,21344	65,55189
	rutin	70,691000	,410286	,000	66,46521	74,91679
formula 5	formula 1	-59,466000	,431857	,000	-62,96939	-55,96261
	formula 2	-27,834667	,352413	,000	-30,43066	-25,23868
	formula 3	-17,196667	,208361	,000	-18,38228	-16,01105
	formula 4	-7,454000	,434931	,008	-10,99270	-3,91530
	kontrol (+)	58,566333	,144951	,000	57,08317	60,04949
	ekstrak	53,928667	,149158	,000	52,58284	55,27449
	rutin	63,237000	,145087	,000	61,75910	64,71490
kontrol (+)	formula 1	-118,032333	,406979	,000	-122,22637	-113,83830
	formula 2	-86,401000	,321443	,000	-89,71150	-83,09050
	formula 3	-75,763000	,150150	,000	-77,30020	-74,22580
	formula 4	-66,020333	,410238	,000	-70,24803	-61,79264
	formula 5	-58,566333	,144951	,000	-60,04949	-57,08317
	ekstrak	-4,637667	,037132	,000	-4,97810	-4,29723
	rutin	4,670667	,013449	,000	4,59204	4,74929
ekstrak	formula 1	-113,394667	,408496	,000	-117,52979	-109,25955
	formula 2	-81,763333	,323362	,000	-85,00050	-78,52617
	formula 3	-71,125333	,154214	,000	-72,52809	-69,72257
	formula 4	-61,382667	,411744	,000	-65,55189	-57,21344
	formula 5	-53,928667	,149158	,000	-55,27449	-52,58284
	kontrol (+)	4,637667	,037132	,000	4,29723	4,97810
	rutin	9,308333	,037658	,000	8,98160	9,63506
Rutin	formula 1	-122,703000	,407027	,000	-126,89511	-118,51089
	formula 2	-91,071667	,321505	,000	-94,37974	-87,76360
	formula 3	-80,433667	,150280	,000	-81,96578	-78,90156
	formula 4	-70,691000	,410286	,000	-74,91679	-66,46521
	formula 5	-63,237000	,145087	,000	-64,71490	-61,75910
	kontrol (+)	-4,670667	,013449	,000	-4,74929	-4,59204
	ekstrak	-9,308333	,037658	,000	-9,63506	-8,98160

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