

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) adalah:

1. Variasi konsentrasi *gelling agent* CMC-Na dan tragakan pada pembuatan gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu fisik gel ekstrak kulit buah manggis. ketiga formula menghasilkan mutu fisik gel yang baik.
2. Formula terbaik dari formulasi *Gelling agent* CMC-Na dan tragakan pada pembuatan gel ekstrak kulit buah manggis berdasarkan uji mutu fisik: daya lekat, daya sebar dan *viskositas* adalah formula pertama dengan menggunakan CMC-Na.

B. Saran

Saran yang di dapat dari hasil penelitian gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji anti inflamasi penyembuhan luka bakar dari gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*).
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji pelepasn zat aktif dari gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L*) dengan variasi *gelling agent* CMC-Na dan tragakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L.V. 2002. *Secundum artem: Current & Practical Compounding Information For The Pharmacist*. Volume 4-5. Oklahoma: University of Oklahoma.
- Allen, L.V., Popovich, N.G. and Ansel, H.C. 2005. *Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System*, 8 edition, 415, Lipincott Williams and Wilkins, USA.
- Ansel, C. Howard. 1985. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. UI Press.
- Ansel, H. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Ansel, H.C. 1985. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta Universitas Indonesia. Diterjemahkan oleh Ibrahim F, Edisi ke IV.
- Ansel, H.C., 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Cetakan I, Universitas Indonesia Press. Jakarta. Hlm 376, 519.
- Ansel, Howard C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV, Jakarta Universitas Indonesia Press hal. 390-391.
- Aponno, J.V, Yamlean, P.V.Y. & Supriati, H.S., 2014. *Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn) Terhadap Penyembuhan Luka yang Terinfeksi Bakteri Staphylococcus aureus pada Kelinci (Orytolagus cuniculus).*, Jurnal Ilmiah Farmasi, 3(3), pp.279-286.
- Arrisandi, D.N.S. 2009. *Pengaruh Basis Gel Poloxamer dan Karbopol Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Gel Ekstrak Etanol Umbi Wortel (Daucus carota L.) pada Kulit Punggung Kelinci*. Skripsi. Tidak diterbitkan., Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Atmadja G.S. 2006. *Pengembangan Produk Pangan Berbahan Dasar Jagung Quality Protein Maize (Zea mays L.) dengan Menggunakan Teknologi Ekstruksi* [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta. Hlm5-26.
- Depkes RI. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.Hlm 69.
- Depkes RI. 1995. *Materia Medica Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

- Harborne, J.B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Edisi II, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soedira, 5, 69-76, ITB Press, Bandung.
- Jose Pedraza-Choverri, Rodriguez.N.C, Ibarra M.O, Jazmin M, & Rojas Peres. 2008. *Review Medical Properties of Mangosteen (Garcinia mangostana). Food and Toxicology*. 46:3227-3239.
- Khare, 2007. *Indian Medicinal Plants*, Springer Science and Business Media, New York.
- Kusuma, Fauzi R dan Zaky Muhammad. 2012. *Seputar Tanaman Herbal Indonesia*. Semarang.
- Lieberman, A.H., Rieger, M.M., dan Banker S.G., 1998. *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System, 2nd Ed.*, Revised and Expanded, 3, 265-267, 272-273, Marcell Dekker, Inc., New York.
- Lieberman, H.A., Lachman, L., and Schwartz, J.R, 1996. *Pharmaceutical Dosage Forms: Tablet's, 2nd Ed, Vol 2*, New York: Marcel Dekker, Inc, 195-245.
- Lieberman, Rieger and Banker. 1989. *Pharmaceutical Dosage Froms: Disperse System*. Vol.2, New York: Marcel Dekker Inc.
- Maitaningsih D. 2015. *Formulasi dan Uji Mutu Gel Ekstrak Daun Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) dengan Variasi CMC-Na dan Carbopol 940*. [KTI]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Mappa T, Horsea J, Novel K. 2013. *Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (Peperomia pellucida L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (Orytolagus cuniculus)*.
- Maulana, Lena., Sugihartini, Nining., 2015. *Formulasi Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L) Dengan Variasi Gelling Agent Sebagai Sediaan Luka Bakar*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *Pharmaciana* Vol.5. No.1,43-52.
- Nugroho, A., 2007, *Mangosteen (Garcinia mangostana L.): From Discarded-Fruit Hull to be A Candidate for A Drug*, Gadjah Mada University Pharmacology Lab, 1-7.
- Panjaitan EN, Awaludin S, Djendakita P. 2012. *Formulasi Gel dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe)*.
- Pena, L.E. 1990. *Gel Dosage Froms: Theory, Formulation, and Processing*, in Osborne, D.W., Amann, A.H., (Eds), *Topical Drug Delivery Formulation*, 381-387, Marcel Dekker Inc., New York.
- Prihatman, K. 2000, *Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi BPP Teknologi. Jakarta.

- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., and Quinn, M.E., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th edition, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, Washington D.C., pp. 118-121, 592-594.
- Sargowo, D., Seniorita, A., dan Widodo, A, 2007, *Peranan Ekstrak Kulit Manggis dalam Penurunan Kadar TNF- α dan IL-1 pada Dislipidemia*, Departemen Kardiologi FK UB, 1-10.
- Sativa O, Yuliet, Evi S. 2014. *Uji Ativitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Tanaman Kaktus (Opuntia elatior Mill)*.
- Setyarini, H. 2011. *Uji Daya Antiinflamasi Gel Ekstrak Etanol Jahe 10% (Zingiber officinale Roscoe) yang diberikan Topikal terhadap Udem Kaki tikus yang diinduksi Karagenin [SKRIPSI]*. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Supiyanti, W., Wulansari, E.D., & Kusmita, L., 2010, *Uji Aktivitas Penangkap radikal dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*. 2: 64-70.
- Suratman, Sumiwi, S.A., dan Gozali, A.D., 1996, *Pengaruh Ekstrak Antanan dalam Bentuk Sediaan Salep, Krim, Jelly terhadap Penyembuhan Luka Bakar*, CDK, 108: 31-38.
- Swarbick, J. dan J. Boylan, 1989, Gel dan Jellies, in *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, vol. 6, Marcell Dekker Inc., New York.
- Voight, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Ed. IV, 204, diterjemahkan oleh Soendani Noerono Soewandhi, disunting oleh Sambudi R., UGM Press, Yogyakarta.
- Voight R., 1994. *Buku Pelajaran Tekhnologi Farmasi Edisi V*. Soedani Nugroho Suwandi, penerjemah: Samhudi R, editor. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press. Hal 370 , 398-434. Terjemahan dari: *Textbook of Pharmaceutical Technology Edition V*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi



No : 357/DET/UPT-LAB/12/III/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Kristely Pingkan Aprisilia Karisa
NIM : 19161239 B
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Manggis (*Garcinia mangostana* L.)**

Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14b – 16a. golongan **I0. 239b** –
243b – 244b – 248b – 249b – 250a – 251b – 253b – 254a. familia 80. Guttiferae 1a. 1.
Garcinia. 1b. ***Garcinia mangostana* L.**

Deskripsi :

Habitus : Pohon, tinggi 6 – 20 m.

Akar : Sistem akar tunggang.

Batang : Bulat, berkayu, percabangan monopodial.

Daun : Tunggal, memanjang sampai bulat telur memanjang, pangkal runcing sampai tumpul, ujung meruncing sampai runcing, tepi rata, tulang daun menyirip, seperti belulang, hijau tua mengkilat, panjang 12,5– 20,2 cm, lebar 5,1– 8,9 cm, tulang daun menyirip.

Bunga : Beraturan, bunga betina pada ujung ranting, daun kelopak terluar hijau kuning, 2 yang terdalam lebih kecil; daun mahkota bulat telur terbalik, berdaging tebal, hijau kuning; staminodia kerap kali dalam kelompok; bakal buah beruang 4 – 8. Kepala putik berjari-jari 4 – 8.

Buah : Bentuk bola tertekan, garis tengah 3,5 – 7 cm, ungu tua. Dinding buah tebal, berdaging, ungu, dengan getah kuning.

Biji : 1 – 3, diselimuti oleh selaput biji yang tebal berair, putih.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. KebonSirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 12 Maret 2019
Tim determinasi

Dra. Kartinah Wiryosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Perhitungan rendemen ekstrak kulit buah manggis

Rendemen ekstrak kulit buah manggis

$$\text{Berat gelas} = 145,764 \text{ g}$$

$$\text{Berat gelas+Ekstrak} = 200 \text{ g}$$

$$\text{Ekstrak kulit buah manggis} = 54,236 \text{ g}$$

$$\text{Rumus} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase rendemen} = \frac{54,236}{700} \times 100\%$$

$$= 7,748\%$$

Lampiran 3. Perhitungan bahan pembuatan gel ekstrak kulit buah manggis

- Ekstrak kulit buah manggis $= \frac{2}{100} \times 100 = 2 \text{ g}$
- Basis gel $= \text{Total gel} - \text{ekstrak kulit buah manggis}$
 $= 100 \text{ g} - 2 \text{ g}$
 $= 98 \text{ g}$

a. Formula 1

Bahan	Formula (g)	Perhitungan (g)	Penimbangan (g)
Ekstrak kulit buah manggis	2	$\frac{2}{100} \times 100$	2
CMC-Na	1	$\frac{98}{20} \times 1$	4,9
Tragakan	-	-	-
Gliserin	2	$\frac{98}{20} \times 2$	9,8
propilenglikol	1	$\frac{98}{20} \times 1$	4,9
Metil paraben	0,03	$\frac{98}{20} \times 0,03$	0,147
Aquadest ad	20	ad 100	ad 100

b. Formula 2

Bahan	Formula (g)	Perhitungan (g)	Penimbangan (g)
Ekstrak kulit buah manggis	2	$\frac{2}{100} \times 100$	2
CMC-Na	0,5	$\frac{98}{20} \times 0,5$	2,45
Tragakan	0,5	$\frac{98}{20} \times 0,5$	2,45
Gliserin	2	$\frac{98}{20} \times 2$	9,8
Propilenglikol	1	$\frac{98}{20} \times 1$	4,9
Metil paraben	0,03	$\frac{98}{20} \times 0,03$	0,147
Aquadest ad	ad 20	ad 100	ad 100

c. Formula 3

Bahan	Formula (g)	Perhitungan (g)	Penimbangan (g)
Ekstrak kulit buah manggis	2	$\frac{2}{100} \times 100$	2
CMC-Na	-	-	-
Tragakan	1	$\frac{98}{20} \times 1$	4,9
Gliserin	2	$\frac{98}{20} \times 2$	9,8
Propilenglikol	1	$\frac{98}{20} \times 1$	4,9
Metil paraben	0,03	$\frac{98}{20} \times 0,03$	0,147
Aquadest ad	ad 20	ad 100	ad 100

Lampiran 4. Data hasil uji viskositas gel ekstrak kulit buah manggis

viskositas									
formula	Penyimpanan								
	Minggu 1			Minggu 2			Minggu 3		
F1	290	295	300	290	310	300	300	300	300
F2	280	280	310	290	285	285	290	280	300
F3	285	285	300	285	300	300	290	290	300

Lampiran 5. Data hasil uji daya lekat gel ekstrak kulit buah manggis

Minggu 1

Daya lekat (detik)	Replikasi		
	1	2	3
F1	12:57	12:30	12:58
F2	10:59	10:21	09:55
F3	11:46	10:60	10:45

Minggu 2

Daya lekat (detik)	Replikasi		
	1	2	3
F1	11:56	12:23	12:46
F2	11:25	11:36	11:15
F3	11:51	11:27	10:60

Minggu 3

Daya lekat (detik)	Replikasi		
	1	2	3
F1	11:58	12:45	12:55
F2	11:30	09:45	09:28
F3	11:46	10:31	10:59

Lampiran 6. Data hasil uji daya sebar gel ekstrak kulit buah manggis

Minggu 1

Formula	Beban (gram)	Replikasi		
		1	2	3
1	50	2,3	2,1	2,5
	100	2,5	2,5	2,7
	150	2,8	2,7	2,8
	200	3,1	3,3	3,3
	250	3,6	3,4	3,7
2	50	2,6	2,4	2,6
	100	3,1	2,9	2,9
	150	3,4	3,3	3,4
	200	3,7	3,6	3,8
	250	3,8	3,8	3,5
3	50	2,7	2,3	2,8
	100	3,0	3,0	3,3
	150	3,3	3,1	3,4
	200	3,3	3,2	3,4
	250	3,4	3,2	3,6

Minggu 2

Formula	Beban (gram)	Replikasi		
		1	2	3
1	50	2,4	2,2	2,4
	100	2,4	2,4	2,3
	150	2,7	2,8	2,6
	200	3,0	3,1	3,3
	250	3,2	3,2	3,1
2	50	2,9	2,7	2,6
	100	3,0	3,0	2,9
	150	3,2	3,3	3,5
	200	3,4	3,6	3,8
	250	3,6	3,8	3,7
3	50	2,6	2,4	2,5
	100	2,9	3,0	3,0
	150	3,2	3,1	3,3
	200	3,4	3,2	3,5
	250	3,5	3,2	3,5

Minggu 3

Formula	Beban (gram)	Replikasi		
		1	2	3
1	50	2,3	2,1	2,5
	100	2,5	2,5	2,7
	150	2,5	2,4	2,7
	200	2,9	3,2	3,1
	250	3,0	3,1	3,3
2	50	2,7	2,4	2,4
	100	3,1	2,8	3,2
	150	3,2	2,9	3,1
	200	3,4	2,9	2,7
	250	3,6	3,5	3,4
3	50	2,7	2,5	2,9
	100	2,9	3,0	3,3
	150	3,0	3,3	3,4
	200	3,3	3,4	3,7
	250	3,6	3,4	3,7

Lampiran 7. Uji statistik analisis anova satu jalan

1. Viskositas

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std Deviation	Minimum	Maximum
Viskositas (dPas)	9	288.89	5.465	280	300

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		formula	viskositas
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.00	288.89
	Std. Deviation	.866	5.465
	Absolute	.209	.308
Most Extreme Differences	Positive	.209	.308
	Negative	-.209	-.247
Kolmogorov-Smirnov Z		.628	.925
Asymp. Sig. (2-tailed)		.826	.359

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

viskositas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimu m	Maximu m
					Lower Bound	Upper Bound		
formula 1	3	293.33	5.774	3.333	278.99	307.68	290	300
formula 2	3	286.67	5.774	3.333	272.32	301.01	280	290
formula 3	3	286.67	2.887	1.667	279.50	293.84	285	290
Total	9	288.89	5.465	1.822	284.69	293.09	280	300

Test of Homogeneity of Variances

viskositas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.778	2	6	.248

ANOVA

viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	88.889	2	44.444	1.778	.248
Within Groups	150.000	6	25.000		
Total	238.889	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: viskositas

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
formula 1	formula 2	6.667	4.082	.304	-5.86	19.19
	formula 3	6.667	4.082	.304	-5.86	19.19
formula 2	formula 1	-6.667	4.082	.304	-19.19	5.86
	formula 3	.000	4.082	1.000	-12.53	12.53
formula 3	formula 1	-6.667	4.082	.304	-19.19	5.86
	formula 2	.000	4.082	1.000	-12.53	12.53

Homogeneous Subsets

viskositas

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
formula 2	3	286.67	
formula 3	3	286.67	
formula 1	3	293.33	
Sig.		.304	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

2. Daya Sebar

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std Deviation	Minimum	Maximum
daya sebar (cm)	9	3.5444	.24037	3.00	3.80

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		formula	viskositas
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.00	288.89
	Std. Deviation	.866	5.465
	Absolute	.209	.308
Most Extreme Differences	Positive	.209	.308
	Negative	-.209	-.247
Kolmogorov-Smirnov Z		.628	.925
Asymp. Sig. (2-tailed)		.826	.359

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Daya Sebar

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
formula 1	3	3.4667	.41633	.24037	2.4324	4.5009	3.00	3.80
formula 2	3	3.6667	.11547	.06667	3.3798	3.9535	3.60	3.80
formula 3	3	3.5000	.10000	.05774	3.2516	3.7484	3.40	3.60
Total	9	3.5444	.24037	.08012	3.3597	3.7292	3.00	3.80

Test of Homogeneity of Variances

Daya Sebar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.989	2	6	.053

ANOVA

Daya Sebar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.069	2	.034	.525	.616
Within Groups	.393	6	.066		
Total	.462	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Daya Sebar

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
formula 1	formula 2	-.20000	.20905	.628	-.8414	.4414
	formula 3	-.03333	.20905	.986	-.6748	.6081
formula 2	formula 1	.20000	.20905	.628	-.4414	.8414
	formula 3	.16667	.20905	.718	-.4748	.8081
formula 3	formula 1	.03333	.20905	.986	-.6081	.6748
	formula 2	-.16667	.20905	.718	-.8081	.4748

Homogeneous Subsets

Daya Sebar

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha =
		0.05
		1
formula 1	3	3.4667
formula 3	3	3.5000
formula 2	3	3.6667
Sig.		.628

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

3. Daya Lekat

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std Deviation	Minimum	Maximum
daya lekat (detik)	9	11.4856	.51086	10.59	12.57

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		formula	DL
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.00	11.4856
	Std. Deviation	.866	.51086
	Absolute	.209	.316
Most Extreme Differences	Positive	.209	.316
	Negative	-.209	-.211
Kolmogorov-Smirnov Z		.628	.947
Asymp. Sig. (2-tailed)		.826	.332

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

DL

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
formula 1	3	11.9033	.57744	.33338	10.4689	13.3378	11.56	12.57
formula 2	3	11.0467	.39627	.22879	10.0623	12.0311	10.59	11.30
formula 3	3	11.5067	.04509	.02603	11.3947	11.6187	11.46	11.55
Total	9	11.4856	.51086	.17029	11.0929	11.8782	10.59	12.57

Test of Homogeneity of Variances

DL

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.138	2	6	.026

ANOVA

DL

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.103	2	.551	3.359	.105
Within Groups	.985	6	.164		
Total	2.088	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: DL

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
formula 1	formula 2	.85667	.33082	.091	-.1584	1.8717
	formula 3	.39667	.33082	.496	-.6184	1.4117
formula 2	formula 1	-.85667	.33082	.091	-1.8717	.1584
	formula 3	-.46000	.33082	.403	-1.4751	.5551
formula 3	formula 1	-.39667	.33082	.496	-1.4117	.6184
	formula 2	.46000	.33082	.403	-.5551	1.4751

Homogeneous Subsets

DL

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05
		1
formula 2	3	11.0467
formula 3	3	11.5067
formula 1	3	11.9033
Sig.		.091

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 8. Uji statistik independent T-test

1. Viskositas

1.1 formula 1

T-Test

Group Statistics

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
viskositas	1.00	3	295.0000	5.00000	2.88675
	3.00	3	300.0000	.00000	.00000

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
viskositas	Equal variances assumed	4.000	.116	-1.732	4	.158	-5.00000	2.88675	-13.01491	3.01491
	Equal variances not assumed			-1.732	2.000	.225	-5.00000	2.88675	-17.42069	7.42069

1.2 Formula 2

T-Test**Group Statistics**

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
viskositas	1.00	3	276.6667	5.77350	3.33333
	3.00	3	290.0000	10.00000	5.77350

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
viskositas	Equal variances assumed	.400	.561	-2.000	4	.116	-13.33333	6.66667	-31.84297	5.17630
	Equal variances not assumed			-2.000	3.200	.134	-13.33333	6.66667	-33.81886	7.15219

1.3 formula 3

T-Test**Group Statistics**

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
viskositas	1.00	3	290.0000	8.66025	5.00000
	3.00	3	293.3333	5.77350	3.33333

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
viskositas	Equal variances assumed	1.231	.329	-.555	4	.609	-3.33333	6.00925	-20.01769	13.35103
	Equal variances not assumed			-.555	3.485	.613	-3.33333	6.00925	-21.03763	14.37096

2. Daya Sebar

2.1 Formula 1

T-Test

Group Statistics

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dayasebar	1.00	3	3.2333	.11547	.06667
	3.00	3	3.0667	.15275	.08819

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
		Lower	Upper							
dayasebar	Equal variances assumed	.235	.653	1.508	4	.206	.16667	.11055	-.14028	.47361
	Equal variances not assumed			1.508	3.723	.211	.16667	.11055	-.14950	.48283

2.2 Formula 2

T-Test

Group Statistics

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dayasebar	1.00	3	3.7000	.10000	.05774
	3.00	3	3.0000	.36056	.20817

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
				F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
		Lower	Upper							
dayasebar	Equal variances assumed	4.500	.101	3.240	4	.032	.70000	.21602	.10022	1.29978
	Equal variances not assumed			3.240	2.306	.069	.70000	.21602	-.12077	1.52077

2.3 Formula 3

T-Test**Group Statistics**

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dayasebar	1.00	3	3.3000	.10000	.05774
	3.00	3	2.9000	.20000	.11547

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
dayasebar	Equal variances assumed	.800	.422	3.098	4	.036	.40000	.12910	.04156	.75844
	Equal variances not assumed			3.098	2.941	.055	.40000	.12910	-.01554	.81554

3. Daya Lekat

3.1 Formula 1

T-Test**Group Statistics**

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dayalekat	1.00	3	12.4833	.15885	.09171
	3.00	3	12.1933	.53351	.30802

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
dayalekat	Equal variances assumed	6.722	.061	.902	4	.418	.29000	.32139	-.60231	1.18231
	Equal variances not assumed			.902	2.352	.450	.29000	.32139	-.91232	1.49232

3.2 Formula 2

T-Test**Group Statistics**

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dayalekat	1.00	3	10.1167	.52624	.30383
	3.00	3	10.0100	1.12040	.64686

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
dayalekat	Equal variances assumed	3.342	.142	.149	4	.889	.10667	.71466	-1.87756	2.09089
	Equal variances not assumed			.149	2.841	.891	.10667	.71466	-2.24120	2.45453

3.3 Formula 3

T-Test**Group Statistics**

	minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dayalekat	1.00	3	10.8367	.54501	.31466
	3.00	3	10.7867	.59969	.34623

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
dayalekat	Equal variances assumed	.035	.861	.107	4	.920	.05000	.46786	-1.24898	1.34898
	Equal variances not assumed			.107	3.964	.920	.05000	.46786	-1.25364	1.35364

Lampiran 9. Gambar serbuk dan ekstrak kulit buah manggis



Serbuk kulit buah manggis



Ekstrak kulit buah manggis

Lampiran 10. Gambar gel ekstrak kulit buah manggis



Formula 1



Formula 2



Formula 3

Lampiran 11. Gambar alat pengujian ekstrak kulit buah manggis**Uji daya lekat****Uji daya sebar****Stik pH****Uji homogenitas****Uji viskositas**