

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian krim ekstrak pegagan (*Centela asiatica* L. Urban) adalah:

1. Ekstrak pegagan (*Centela asiatica* L. Urb) dengan variasi basis cera alba dan propilenglikol dapat dibuat sediaan krim.
2. Ekstrak pegagan (*Centela asiatica* L. Urb) dengan variasi basis cera alba dan propilenglikol dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap uji mutu fisik krim, semakin kental krim maka viskositas formula 1 semakin besar, daya sebar formula 1 semakin kecil dan daya lekat formula 3 semakin lama.

B. Saran

Saran yang didapat dari hasil penelitian krim ekstrak pegagan (*Centela asiatica* L. Urban) adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji antioksidan dari krim ekstrak pegagan (*Centela asiatica* L. Urban).
2. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai pembuatan krim ekstrak pegagan (*Centela asiatica* L. Urban) dengan variasi basis cera alba dan propilenglikol yang berbeda untuk mendapatkan krim yang lebih baik dalam hal mutu fisik agar bermanfaat bagi semua orang.

DAFTAR PUSTAKA

- Angria, Milsa. 2011. "Pembuatan Minuman Instan Pegagan (*Centella asiatica*) dengan Citarasa Cassia Vera". [Skripsi]. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas.
- Anief M. 1988. Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek. Yogyakarta: UGM Press. Hlm 71-72.
- Ansel H C. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hlm 513- 515.
- Dalimartha, Setiawan. 2006. Atlas Tumbuhan Indonesia. Cetakan VIII. Jakarta: Trubus Agriwidaya. Pp: 1481-56.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. Farmakope Indonesia Edisi Ketiga. Jakarta: Direktorat Jenderal- POM Depkes RI. Hlm 8, 65, 87-89, 140, 534, 613, 633.
- Departemen Kesehatan RI. 1986. Sediaan Galenika. Jakarta: Direktorat Jenderal-POM Depkes RI. Hlm 4-5, 10-16.
- Faradiba *et al.* 2013. "Formulasi Krim Wajah dari Sari Buah Jeruk Lemon (*Citrus lemon L.*) Dan Anggur Merah (*Vitis vinifera L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Emulgator". Majalah Farmasi dan Farmakologi, Vol. 17, No.1, hlm. 17 – 20 Universitas Hasanuddin, Makassar Maret 2013 (ISSN : 1410-7031).
- Sulastry, Feni. 2009. "Uji Toksisitas Akut yang Diukur dengan Penentuan LD50 Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Mencit Balb/c". [KTI]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Harborne JB. 1996. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Terbitan Ke-2. Kosasih Padmawisata, Penerjemah; Sofia M, editor. Bandung: ITB Press. Terjemahan dari Phytochemical methods. Hlm 69-71.

- Hariana, Arief. 1997. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya cetakan 1 (edisi revisi)*. Jakarta: Penebar Swadaya . Hlm 273 – 276.
- Hernani dan Mono R. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 11- 15.
- Kompas. 7 juni 2004. : ” Minyak zaitun sebagai antioksidan dalam mencegah kanker kolon”. ([http:// m.kompasiana. com/ post/ read/ 563163/1/ Minyak- zaitun- sebagai- antioksidan- dalam- mencegah- kanker- kolon-payudara-serta-leukimia.html](http://m.kompasiana.com/post/read/563163/1/Minyak-zaitun-sebagai-antioksidan-dalam-mencegah-kanker-kolon-payudara-serta-leukimia.html), diakses 30 November 2014). Jakarta
- Maulida D dan Zulkarnaen N. 2010. “Ekstraksi Antioksidan (LIKOPEN) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran, n – Heksana, Aseton, dan Etano”. [Skripsi]. Semarang: Fakultas Teknik, Undip.
- Mulyani S. dan Didik G. 2004. *Ramuan Tradisional untuk Penderita Asma*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 114 – 116.
- Musyarafah N dkk. 2007. Respon Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* L Urban) Terhadap Pemberian Pupuk Alami di Bawah Naungan. *Bul. Agron.* (35) (3) 217 – 224.
- Salamah N, & Liani Farahana. 2014. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (Centella Asiatica (L.) Urb) Dengan Metode Fosfomolibdat*. *Jurnal Pharmacia*, Vol. 4, No. 1: 23-30.
- Septiana AT dan Ari A. 2013. “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Sargassum duplicatum*”. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. 14 No. 2 [Agustus 2013] 79-86.
- Soebagio B, dkk. 2011. “Pengaruh Propilen glikol terhadap Laju Difusi Krim Natrium Diklofenak dengan Basis Hidrofobik Secara *In vitro*”. *Jurnal Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran* ([Http:// pustaka. Unpad. Ac. Id / wp-content/uploads/ 2009/04/ Pengaruh- Propilenglikol- terhadap- Laju- Difusi- Krim -Natrium – Diklofenak.pdf](http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/04/Pengaruh-Propilenglikol-terhadap-Laju-Difusi-Krim-Natrium-Diklofenak.pdf), diakses 30 November 2014), Jatinangor.
- Syamsuni H. A., 2006. *Ilmu Resep*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Hlm 7.

Voigt R. 1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi ke-5. Cetakan Kedua. Penerjemah oleh Soendani NS, editor. Yogyakarta: UGM Press. Terjemahan dari Lehrbuch Der Pharmazeutischen Technologie. Hlm 328, 366-367, 401-431.

Zuhra, Cut Fatimah, dkk. 2008. “Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.)”. Jurnal Biologi Sumatera, Januari 2008, hlm. 7 – 10. ISSN 1907-5537.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Surat pemesanan serbuk pegagan



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah
Telepon: (0271) 697010 Faksimile: (0271) 697451

E-mail: b2p2to2t@litbang.depkes.go.id Website: http://b2p2toot.litbang.depkes.go.id

Nomor : KM.03.02/VI.3/15057 /2014 18 Desember 2014
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Pemesanan Simplisia

Yang terhormat,
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Jl. Let. Jend. Sutoyo
Solo

Merujuk surat Ibu nomor 045/D3-04/10.12.2014 dengan ini kami sampaikan bahwa permohonan mahasiswa Ibu atas nama:

No	Nama Mahasiswa	Nama Simplisia	Jumlah
1	Marfuah Wahyuningsih (NIM 15120910 B)	<i>Centella asiatica</i>	1 KG
2	Dominica Naiaki (NIM 15120911 B)	<i>Centella asiatica</i>	
3	Dini Ramadhani (NIM 15120919 B)	<i>Centella asiatica</i>	

Untuk melakukan pembelian simplisia serbuk *Centella asiatica* sebanyak 1 Kg dapat kami fasilitasi.

Perlu kami sampaikan bahwa B2P2TOOT telah menjadi institusi pengguna Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) sehingga kegiatan seperti kunjungan, survey, magang/pelatihan, pembelian bahan dan lain-lain akan dikenakan PNBP sesuai ketentuan yang berlaku.

Untuk keterangan lebih lanjut mengenai prosedur pembelian bahan kami persilahkan yang bersangkutan menemui Saudara Harto Widodo, M.Biotech pada hari dan jam kerja dengan menyerahkan proposal penelitian.

Atas perhatian Ibu kami ucapkan terima kasih.

a.n. Kepala
Kabid Pelayanan Penelitian

Nita Supriyati, M.Biotech., Apt
NIP. 197811152002122001

Tembusan:
1. Kepala B2P2TOOT
2. Yang bersangkutan

Lampiran 2. Surat pembelian serbuk pegagan



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah
Telepon: (0271) 697010 Faksimile: (0271) 697451

E-mail: b2p2to2t@litbang.depkes.go.id Website: http://b2p2toot.litbang.depkes.go.id

Nomor : KM.03.02/VI.3/ ~~SK~~ /2014
Lampiran : -
Perihal : Keterangan Pembelian Bahan

18 Desember 2014

Yang terhormat,
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Jalan Let. Jend. Sutoyo
Solo

Berdasarkan surat Ibu nomor 02/B/Lab.Bio.Far/X/2014 tanggal 31 Oktober 2014 perihal pembelian bahan dengan ini kami sampaikan bahwa mahasiswa Ibu a.n.:

No	Nama Mahasiswa	Nama Simplisia	Jumlah
1	Marfuah Wahyuningsih (NIM 15120910 B)	<i>Centella asiatica</i>	1 KG
2	Dominica Naiaki (NIM 15120911 B)	<i>Centella asiatica</i>	
3	Dini Ramadhani (NIM 15120919 B)	<i>Centella asiatica</i>	

telah melakukan pembelian simplisia serbuk *Centella asiatica* sebanyak 1 kg di Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT).

Sehubungan dengan itu, apabila telah selesai melakukan penelitian mahasiswa yang bersangkutan dimohon menyerahkan laporan hasil penelitian kepada Kepala B2P2TOOT.

Atas perhatian Ibu kami ucapkan terima kasih.

a.n. Kepala

Kabid Pelayanan Penelitian



Nita Supriyati, M.Biotech., Apt
NIP: 197811152002122001

Tembusan :
Kepala B2P2TOOT

Lampiran 3. Data uji organoleptis serbuk pegagan

Pemeriksaan	Organoleptis
Bentuk	Serbuk
Warna	Hijau
Bau	Khas
Rasa	Tawar

Lampiran 4. Data uji organoleptis ekstrak pegagan

Pemeriksaan	Organoleptis
Bentuk	Kental
Warna	Hitamkehijauan
Bau	Khas
Rasa	Tawar

Lampiran 5. Hasil rendemen ekstrak etanolik pegagan

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat serbuk}} \times 100\%$$

$$= \frac{38,09 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 19,045 \% = 19,05\%$$

Jadi hasil rendemen ekstrak etanolik herba pegagan adalah 19,05%

Lampiran 6. Data hasil uji daya Sebar krim ekstrak pegagan

a. Data pengujian minggu 1

Formula	Beban (Gram)	Replikasi		
		1	2	3
F1	49,12	5,0	5,2	5,0
	99,12	6,0	6,2	6,1
	149,12	6,3	6,5	6,5
	199,12	6,7	6,9	6,9
	249,12	7,2	7,1	7,1
F2	49,12	6,2	6,6	6,9
	99,12	6,9	7,3	7,5
	149,12	7,5	7,8	8,1
	199,12	7,8	8,2	8,3
	249,12	8,0	8,3	8,6
F3	49,12	6,0	5,8	5,8
	99,12	6,3	6,0	6,1
	149,12	6,8	6,5	6,3
	199,12	7,0	6,6	6,8
	249,12	7,4	6,9	7,0

b. Data pengujian minggu 2

Formula	Beban (Gram)	Replikasi		
		1	2	3
F1	49,12	5,9	4,7	6,4
	99,12	5,6	5,3	5,6
	149,12	5,7	5,7	6,2
	199,12	6,8	5,8	6,8
	249,12	7,0	6,3	7,0
F2	49,12	6,1	6,6	6,8
	99,12	6,6	7,2	7,5
	149,12	6,9	7,6	8,1
	199,12	7,2	7,7	8,7
	249,12	7,6	8,1	8,8
F3	49,12	5,7	5,7	5,9
	99,12	5,9	5,9	5,7
	149,12	6,5	6,3	6,2
	199,12	6,6	6,8	6,6
	249,12	7,3	7,5	7,6

b. Data pengujian minggu 3

Formula	Beban (Gram)	Replikasi		
		1	2	3
F1	49,12	5,2	5,2	5,4
	99,12	5,7	5,7	5,9
	149,12	6,6	6,2	6,4
	199,12	6,8	6,5	6,7
	249,12	6,9	6,9	7,1
F2	49,12	6,4	6,4	6,5
	99,12	7	7,2	7,1
	149,12	7,6	7,5	7,5
	199,12	7,9	7,8	7,9
	249,12	8,3	8,2	8,3
F3	49,12	5,4	5,6	5,8
	99,12	5,9	6,0	6,2
	149,12	6,5	6,6	6,8
	199,12	6,7	6,9	7,1
	249,12	6,9	7,0	7,2

c. Data pengujian minggu 4

Formula	Beban (Gram)	Replikasi		
		1	2	3
F1	49,12	5,3	5,3	5,8
	99,12	5,4	5,5	5,9
	149,12	6,0	6,0	6,4
	199,12	6,4	6,6	6,8
	249,12	6,7	6,8	7,0
F2	49,12	6,4	6,4	6,6
	99,12	6,8	6,9	7,1
	149,12	7,2	7,2	7,2
	199,12	7,5	7,6	7,6
	249,12	7,8	8,1	8,0
F3	49,12	5,5	5,6	5,7
	99,12	6,1	6,2	6,2
	149,12	6,8	6,7	6,6
	199,12	7,3	7,5	7,0
	249,12	7,7	8,1	8,0

Lampiran 7. Data uji daya lekat krim ekstrak pegagan

a. Data pengujian minggu 1

Dayalekat (detik)	Replikasi		
	1	2	3
F1	02:20	02:15	03:22
F2	03:64	02:47	03:23
F3	04:89	03:93	06:17

b. Data pengujian minggu 2

Dayalekat (detik)	Replikasi		
	1	2	3
F1	02:72	03:05	03:65
F2	03:30	04:12	03:09
F3	04:70	04:90	04:17

c. Data pengujian minggu 3

Dayalekat (detik)	Replikasi		
	1	2	3
F1	03:20	03:40	03:48
F2	03:53	03:49	03:41
F3	05:21	05:66	05:66

d. Data pengujian minggu 4

Dayalekat (detik)	Replikasi		
	1	2	3
F1	04:10	03:09	03:04
F2	04.34	03:54	04:40
F3	06:08	05:20	05:03

Lampiran 8. Data uji viskositas krim ekstrak pegagan

a. Data pengujian minggu 1

Viskositas (dpas)	Replikasi		
	1	2	3
F1	240	250	230
F2	130	140	150
F3	190	160	250

b. Data pengujian minggu 2

Viskositas (dpas)	Replikasi		
	1	2	3
F1	230	250	210
F2	160	160	160
F3	210	210	210

c. Data pengujian minggu 3

Viskositas (dpas)	Replikasi		
	1	2	3
F1	280	250	230
F2	150	150	150
F3	180	200	190

d. Data pengujian minggu 4

Viskositas (dpas)	Replikasi		
	1	2	3
F1	230	250	240
F2	140	150	140
F3	190	230	190

Lampiran 9. Data uji organoleptis krim ekstrak pegagan

Pemeriksaan	F1	F2	F3
Warna	Coklatkehijauan	Coklatkehijauan	Coklatkehijauan
Bau	Khas	Khas	Khas
Konsistensi	Kental	Sedikitkental	kental

Lampiran 10.Data uji homogenitas krim ekstrak pegagan

Formula	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Lampiran 11.Data uji Ph krim ekstrak pegagan

Formula	Penyimpanan			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
1	7	7	7	7
2	7	7	7	7
3	7	7	7	7

Perhitungan bahan pembuatan basis *vanishing* krim dengan variasi basis
cera alba dan propilen glikol

$$\text{Ekstrak pegagan} \quad \frac{1,5}{100} \times 10 = 1,5 \text{ g}$$

Penimbangan bahan-bahan untuk pembuatan 100 gram krim ekstrak pegagan
adalah:

Basis *vanishing* krim = Jumlah krim – ekstrak pegagan

$$= 100 \text{ g} - 1,5 \text{ g}$$

$$= 98,5 \text{ g}$$

$$1. \text{ Asam stearat} \quad \frac{98,5}{25} \times 3 = 11,82 \text{ g}$$

$$2. \text{ Vaselin album} \quad \frac{98,5}{25} \times 2,3 = 9,06 \text{ g}$$

$$3. \text{ Cera alba} \quad \text{F1} \quad \frac{1,97}{0,5} \times 0,2 = 0,79 \text{ g}$$

$$\text{F2} \quad \frac{98,5}{25} \times 0,5 = 1,97 \text{ g}$$

$$\text{F3} \quad \frac{1,97}{0,5} \times 0,8 = 3,15 \text{ g}$$

4. TEA $\frac{98,5}{25} \times 0,4 = 1,58 \text{ g}$
5. Propilen glikol F1 $\frac{7,09}{1,8} \times 1,3 = 5,12 \text{ g}$
- F2 $\frac{98,5}{25} \times 1,8 = 7,09 \text{ g}$
- F3 $\frac{7,09}{1,8} \times 2,3 = 9,06 \text{ g}$
6. Nipagin : $\frac{0,01}{100} \times 100 = 0,01 \text{ g}$
7. Nipasol : $\frac{0,05}{98,5} \times 100 = 0,05 \text{ g}$
8. Aquadest ad 100

Lampiran 12. Penimbangan bahan krim ekstrak pegagan

Bahan	Penimbangan		
	Formulasi I	Formulasi II	Formulasi III
Ekstrak herba pegagan	1,5	1,5	1,5
Asam stearat	11,82	11,82	11,82
Vaselin album	9,06	9,06	9,06
Cera alba	0,79	1,97	3,15
TEA	1,58	1,58	1,58
Propilenglikol	5,12	7,09	9,06
Nipagin	0,01	0,01	0,01
Nipasol	0,05	0,05	0,05
Aquadest ad	100	100	100

Lampiran 13. Hasil ekstrak pegagan



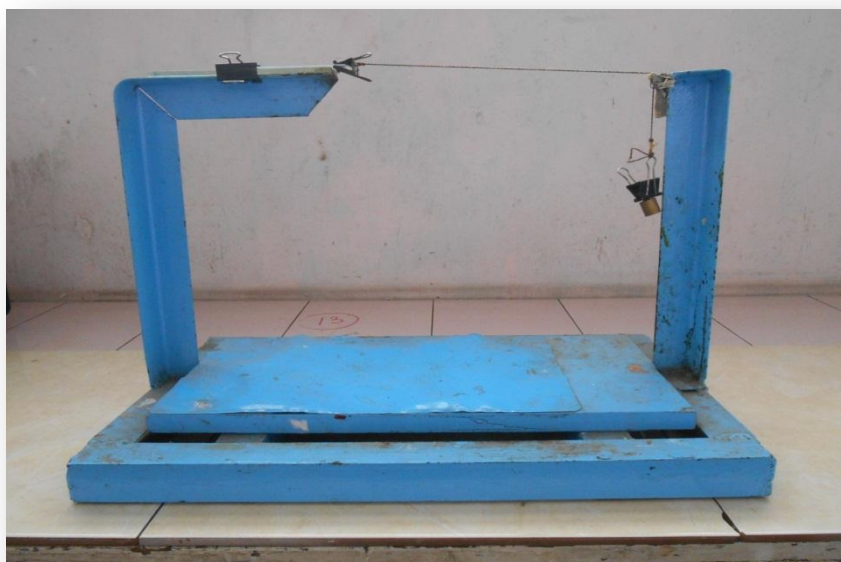
Lampiran 14. Hasil uji bebas etanol ekstrak



Lampiran 15. Alat uji daya sebar



Lampiran 16. Alat uji daya lekat



Lampiran 17. Alat viscometer



Lampiran 18. Oven



Lampiran 19. Alat waterbath



Lampiran 20. Mortir dan stemper



Lampiran 21. Botol coklat



Lampiran 22. Statistik Uji Daya Sebar

Uji daya sebar minggu 1

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
daya sebar (cm)	9	5.833	.6782	5.0	6.9
formula	9	2.00	.866	1	3

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		daya sebar (cm)	formula
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.833	2.00
	Std. Deviation	.6782	.866
Most Extreme Differences	Absolute	.158	.209
	Positive	.158	.209
	Negative	-.147	-.209
Kolmogorov-Smirnov Z		.474	.628
Asymp. Sig. (2-tailed)		.978	.826

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

daya sebar (cm)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					F1	3		
F2	3	6.567	.3512	.2028	5.694	7.439	6.2	6.9
F3	3	5.867	.1155	.0667	5.580	6.154	5.8	6.0
Total	9	5.833	.6782	.2261	5.312	6.355	5.0	6.9

Test of Homogeneity of Variances

daya sebar (cm)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.980	2	6	.219

ANOVA

daya sebar (cm)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.380	2	1.690	33.800	.001
Within Groups	.300	6	.050		
Total	3.680	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

daya sebar (cm)

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-1.5000*	.1826	.000	-2.060	-.940
	F3	-.8000*	.1826	.011	-1.360	-.240
F2	F1	1.5000*	.1826	.000	.940	2.060
	F3	.7000*	.1826	.020	.140	1.260
F3	F1	.8000*	.1826	.011	.240	1.360
	F2	-.7000*	.1826	.020	-1.260	-.140

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

Uji T Daya Sebar F1

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Daya Sebar F1	_ 1	3	5.067	.1155	.0667
	_ 4	3	5.467	.2887	.1667

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
Uji Daya Sebar F1	Equal variances assumed	4.966	.090	-2.228	4	.090	-.4000	.1795	-.8984	.0984
	Equal variances not assumed			-2.228	2.624	.125	-.4000	.1795	-1.0205	.2205

Uji T Daya Sebar F2

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Daya Sebar F2	1	3	6.567	.3512	.2028
	4	3	6.467	.1155	.0667

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
Uji Daya Sebar F2	Equal variances assumed	2.063	.224	.469	4	.664	.1000	.2134	-.4926	.6926
	Equal variances not assumed			.469	2.427	.678	.1000	.2134	-.6795	.8795

Uji T Daya Sebar F3

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Daya Sebar F3	_ 1	3	5.867	.1155	.0667
	_ 4	3	5.600	.1000	.0577

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
Uji Daya Sebar F3	Equal variances assumed	.308	.609	3.024	4	.039	.2667	.0882	.0218	.5115
	Equal variances not assumed			3.024	3.920	.040	.2667	.0882	.0198	.5135

Lampiran 23. Statistik Uji viskositas

Uji viskositas minggu 1

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Viskositas (dpas)	9	193.33	49.497	140	250
Formula	9	2.00	.866	1	3

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Viskositas (dpas)	formula
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	193.33	2.00
	Std. Deviation	49.497	.866
Most Extreme Differences	Absolute	.215	.209
	Positive	.194	.209
	Negative	-.215	-.209
Kolmogorov-Smirnov Z		.645	.628
Asymp. Sig. (2-tailed)		.800	.826

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Viskositas (dpas)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					F1	3		
F2	3	140.00	.000	.000	140.00	140.00	140	140
F3	3	200.00	45.826	26.458	86.16	313.84	160	250
Total	9	193.33	49.497	16.499	155.29	231.38	140	250

Test of Homogeneity of Variances

Viskositas (dpas)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.000	2	6	.037

ANOVA

Viskositas (dpas)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15200.000	2	7600.000	10.364	.011
Within Groups	4400.000	6	733.333		
Total	19600.000	8			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Viskositas (dpas)

LSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	100.000 [*]	22.111	.004	45.90	154.10
	F3	40.000	22.111	.120	-14.10	94.10
F2	F1	-100.000 [*]	22.111	.004	-154.10	-45.90
	F3	-60.000 [*]	22.111	.035	-114.10	-5.90
F3	F1	-40.000	22.111	.120	-94.10	14.10
	F2	60.000 [*]	22.111	.035	5.90	114.10

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

Uji T viskositas F1

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Viskositas F1	_ 1	3	240.00	10.000	5.774
	_ 4	3	240.00	10.000	5.774

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
Uji Viskositas F1	Equal variances assumed	.000	1.000	.000	4	1.000	.000	8.165	-22.670	22.670
	Equal variances not assumed			.000	4.000	1.000	.000	8.165	-22.670	22.670

Uji T viskositas F2

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Viskositas F2	_ 1	3	140.00	10.000	5.774
	_ 4	3	143.33	5.774	3.333

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
Uji Viskositas F2	Equal variances assumed	.400	.561	-.500	4	.643	-3.333	6.667	-21.843	15.176
	Equal variances not assumed			-.500	3.200	.649	-3.333	6.667	-23.819	17.152

Uji T Viskositas F 3

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Viskositas F2	_ 1	3	200.00	45.826	26.458
	_ 4	3	203.33	23.094	13.333

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
Uji Viskositas F3	Equal variances assumed	1.474	.292	-.113	4	.916	-3.333	29.627	-85.592	78.925
	Equal variances not assumed			-.113	2.954	.918	-3.333	29.627	-98.451	91.784

Lampiran 24. Statistik Uji daya lekat

Uji anova minggu ke-1

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
daya lekat (detik)	9	3.5444	1.32157	2.15	6.17

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		daya lekat (detik)
N		9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.5444
	Std. Deviation	1.32157
Most Extreme Differences	Absolute	.163
	Positive	.163
	Negative	-.146
Kolmogorov-Smirnov Z		.489
Asymp. Sig. (2-tailed)		.971

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

daya lekat (detik)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					formula 1	3		
formula 2	3	3.1133	.59366	.34275	1.6386	4.5881	2.47	3.64
formula 3	3	4.9967	1.12380	.64883	2.2050	7.7883	3.93	6.17
Total	9	3.5444	1.32157	.44052	2.5286	4.5603	2.15	6.17

Test of Homogeneity of Variances

daya lekat (detik)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.736	2	6	.518

ANOVA

daya lekat (detik)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.012	2	5.006	7.585	.023
Within Groups	3.960	6	.660		
Total	13.972	8			

Multiple Comparisons

daya lekat (detik)

LSD

(I) formulasi	(J) formulasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
formula 1	formula 2	-.59000	.66332	.408	-2.2131	1.0331
	formula 3	-2.47333*	.66332	.010	-4.0964	-.8502
formula 2	formula 1	.59000	.66332	.408	-1.0331	2.2131
	formula 3	-1.88333*	.66332	.030	-3.5064	-.2602
formula 3	formula 1	2.47333*	.66332	.010	.8502	4.0964
	formula 2	1.88333*	.66332	.030	.2602	3.5064

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

Uji T daya lekat F1

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Daya Lekat F1	1	3	2.5233	.60385	.34863
	4	3	3.4100	.59808	.34530

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
Uji Daya Lekat F1	.001	.980	-1.807	4	.145	-.88667	.49069	-2.24904	.47571
			-1.807	4.000	.145	-.88667	.49069	-2.24909	.47576

Uji T daya lekat F2

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Daya Lekat F2	1	3	3.1133	.59366	.34275
	4	3	4.3033	.74568	.43052

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
Uji Daya Lekat F2	Equal variances assumed	.079	.793	-2.162	4	.097	-1.19000	.55029	-2.71786	.33786
	Equal variances not assumed			-2.162	3.809	.100	-1.19000	.55029	-2.74860	.36860

Uji T daya lekat F3

Group Statistics

	Minggu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Uji Daya	1	3	4.9967	1.12380	.64883
Lekat F3	4	3	5.4367	.56359	.32539

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
Uji Daya Lekat F3	Equal variances assumed	.968	.381	-.606	4	.577	-.44000	.72585	-2.45528	1.57528
	Equal variances not assumed			-.606	2.946	.588	-.44000	.72585	-2.77403	1.89403