

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa :

Pertama, sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun beluntas memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Kedua, formula yang aktif memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yaitu formula IV dengan konsentrasi 36% ekstrak menghasilkan aktivitas antibakteri yang paling besar yaitu sebesar 14,67 mm.

Ketiga, formula yang memiliki mutu fisik paling baik pada formula *hand sanitizer* ekstrak daun beluntas adalah formula II.

B. Saran

pertama, perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk mengetahui efek antibakteri ekstrak daun beluntas terhadap bakteri patogen lain.

kedua, saran untuk peneliti selanjutnya untuk menggunakan metode yang lain untuk mengoptimalkan formula yang diteliti agar diperoleh mutu fisik yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [DepKes] Departemen Kesehatan. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat
- [DepKes] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: DepKes RI
- [DepKes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid 1. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hal 124&195
- [DepKes] Departemen Kesehatan. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Agoes A. 2010 *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta
- Alamsyah HK, Widowati I, Sabdono A. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut *Sargassum cinerum* (J.G Agardh) dari perairan pulau panjang jepara terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *staphylococcus epidermidis*. *Journal Of Marine Research* 3:69-78.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departmen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 28-31, 65-378.
- Ansel HC. 1985 *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV* . Jakarta: Universitas Indonesia. Diterjemhkan oleh Ibrahim F. Edisi ke IV.
- Arief. M 1997, *Ilmu Meracik Obat*, 10-17, Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Benjamin, DT, 2010. *Intoduction to hand sanitizer*
- Block S. 2001. *Disinfection, Sterilization and preservation*. Edisi keempat. Williams & wilkinks
- Ganiswarna. 2007 . *Farmakologi dan Terapi*. Edisi V. Jakarta: Gaya Baru. Hlm . 571-575
- Gennaro A.R 2010. *Remington: The Science and Practice of Pharmacy*. Edisi 20. Vol II. India: Lippincot Williams & wilkins. P:1112
- Garrity GM *et al*. 2007. *Taxonomic outline of the bacteria and Archaea, Release 7,7*. Michigan: Michigan State University Board of Trustees.
- Gibson M. 2009. *Pharmaceutical Formulation and Preformulation*. second edition,

Informa Healthcare, New York : 500-504

- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam*. Farmakognosi jilid ke-1. Jakarta: Penebar Swadaya
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam*. (Farmakognosi). Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 13
- Green J, Rianto S. 2005. *Pengobatan alami mengatasi bakteri*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Haryati NA, Saleh C, Erwin. 2015. Uji toksisitas dan aktivitas antibakteri ekstrak daun merah tanaman pucuk merah (*Syzigium myrtifolium* Walp.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*. *Jurnal kimia mulawarman*. 13 (1) : 35-40
- Hidayat S, Napitupulu RM. 2015. *Kitab Tanaman Obat*. Jakarta: Agriflo.hlm: 55
- Iskamto B. 2009. *Bakteriologi Kesehatan*. Cetakan ke-1. Surakarta Universitas Negeri Sebelas Maret Press. Hlm 11,12,14
- Jawetz. E, Melnick. J.L, Adelberg. E.A. 2007. *Medical Microbiology*. 23 th Ed. Elferia NR, penerjemah; Jakarta. hal 170, 225-228, 266-27
- Jawetz E, Malnick JL, Adelberg EA. 1995 . *Review of Medical Microbiology*. Los Altos, California: Lange Medical Publication. Pages 227-230
- Jawetz E, Malnick JL, Adelberg EA. 2001 . *Mikrobiologi Kedokteran*. Buku I. Edisi I. alih bahasa: bagian Mikrobiologi. FKU Unair. Salemba Medika. Jakarta. Indonesia
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika
- Jawetz E, Malnick J.L Adelberg EA. 1986. *Mikrobiologi Profesi Kesehatan*. Edisi XVI. Diterjemahkan oleh dr. Bonang, G. EGC press. Jakarta
- Kurniawati E, 2015. Daya antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Escherchia coli* dan *staphylococcus aureus* secara invitro. *Jurnal Wiyata*. Vol 2(2)
- Latief A. 2012. *Obat traditional*. Jakarta : EGC. Hlm 44-45
- Liebermen, Rieger, & Naker, 1989. *Pharmaceutical Dosage Forms : Disperse System*. Vol 2. New York : Marcell Dekker Inch. Hlm 213
- Maryuni AE. 2008. Isolasi dan Identifikasi antibakteri minyak atsiri daun zodia (*Evodia sp*) [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Ngajow M, Abidjulu J, Kamu VS. 2013. Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Mipa Unsrat online* 2 (2) : 128-132
- Purnomo M. 2001. Isolasi Flavonoid dari Daun Beluntas (*Pluchea indica Less*) yang Mempunyai Aktivitas Antimikroba Terhadap Penyebab Bau Keringat Secara Bioutografi [Thesis]. Surabaya : Fakultas Sains dan Peternakan, Universitas Airlangga.
- Purnawati M. 2008 Karakterisasi ekstrak air daun gandarusa (*justicia gandarusa burm. F*) dari pengaruhnya terhadap kadar asam urat plasma tikus jantan yang diinduksi kalium oksonat [SKRIPSI]. Depok: Fakultas MIPA, Universitas Indonesia
- Pratiwi, ST 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Yogyakarta: Penerbit Erlangga. Hlm 188-191
- Preparandi. 1987. *Card System Analisa Kimia Farmasi Kualitatif*. Bandung: Seksi Diktat Stenhl. Halaman: 9.
- Radiji M. 2011 *Buku Ajar Mikrobiologi panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta. Buku Kedokteran EGC
- Rahardjo, Tri Joko. 2013. *Kimia Hasil Alam*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.hlm 111, 117-118, 160-161
- Rini sulistya AR, Supartono, Nanik W. 2017. *Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Nanas Sebagai Antibakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli*. *Indonesian Journal of Chemical Science*
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Edisi IV. Padmawinata, Kosasih, Penerjemah; Bndung: ITB. Terjemahan dari: The Organik Constituen of Hingher Plans. Hlm 191-2018
- Rowe R, Shekey P., Waller P. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Edisi keempat. Washington DC: Pharmaceutical Press and American Pharmaceutical association.
- Sari R & Dewi I. 2006. Studi efektifitas sediaan gel antiseptik tangan ekstrak daun sirih (*Piper betle.L*). *Majalah Farmasi Indonesia*. 17 (4), 163-169
- Sayuti NA, 2015. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sedian Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*
- Sharon N, Anam S, Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia L.Merr*). *Online Journal of Natural Science*. Vol 2 (3) : Hal 111-122

- Standar Nasional Indonesia. 1992. *Detergen Sintetik Cair Pembersih Tangan*. Badan dariasi Nasional. No 06-2588
- Sulaiman TNS. & Kuswahyunin R. 2008 *Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat*, 82, Yogyakarta, Pustaka Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada
- Supardi I & Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Bandung : Penerbit Alumni
- Suryono B. 1995. *Bakteriologi Umum dan Bakteriologi klinik*. Kediri : Akademi Analisis Kesehatan Bhakti Wijayata Kediri. Hal: 137
- Syamsuhidayat S, dan Hutapea JR. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Volk , Wa., dan Wheeler, M.F. 1998. *Mikrobiologi Dasar* Jilid II. Terjemahan Soenartomo Adisoemarto. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi kelima. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Terjemahan dari: Lehrbuch Der Pharmazeutischen Technologie.
- Voight R. 1984. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi Kelima. Penerjemah; Soewandhi, S.N. dan Widiyanto M.B. Edoso V. Gajah Mada University. Press. Yogyakarta
- Wasiaturrahma Y, Rhaudatul J. 2018. Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Gel *Hand Sanitizer* dari Ekstrak Daun Salam (*Syzigium polyanthum*). *Borneo Journal Of Pharmascientech*,2 (2)

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Ir. Sutami 36A Ketingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375
<http://www.biology.mipa.uns.ac.id>, E-mail biologi@mipa.uns.ac.id

Nomor : 237/UN27.9.6.4/Lab/2018
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -
Nama Pemesan : Laili Atikasari
NIM : 21154501A
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Pluchea indica* (L.) Less.
Familia : Asteraceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963;1965) :
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23a _____ 166. Asteraceae
1b-3b-33b-41b-82b-85b-96b-100b-102b-112b-114b-115a _____ 29. *Pluchea*
1 _____ *Pluchea indica* (L.) Less.

Deskripsi Tumbuhan :

Habitus : perdu, menahun, tumbuh tegak, tinggi 0.5-2 m. Akar : tunggang, bercabang, coklat kotor atau putih kotor atau putih kekuningan. Batang : bulat, berkayu, bercabang banyak, percabangan monopodial, permukaan berambut keriting rapat ketika muda dan gundul ketika dewasa, warna abu-abu. Daun : tunggal, berseling, bentuk oval-ellips atau ellips hingga bulat telur terbalik, panjang 2.5-9 cm, lebar 1-5.5 cm, ujung runcing, tepi bergerigi-bergigi lemah atau kasar, pangkal tumpul hingga membulat, pertulangan daun menyirip, permukaan atas dan bawah daun berwarna hijau muda, berambut cukup rapat, tekstur daun lemas, sangat aromatis terutama ketika diremas; daun penumpu tidak ada; panjang tangkai daun 1-10 mm. Bunga : bongkol (*capitulum*) kecil yang tersusun dalam bentuk malai rata, terletak di ujung cabang (terminal), dilindungi oleh daun pembalut (*involucrum*), berkelamin bermacam-macam, 2-6 bunga terdalam adalah bunga jantan, lainnya bunga betina, duduk atau bertangkai pendek, silindris sempit; daun pembalut (*involucrum*) bentuk lonceng, tersusun menyirap seperti genting, seringkali menghasilkan kelenjar, warna hijau; dasar bunga (*receptaculum*) rata, telanjang; kelopak bunga termodifikasi menjadi pappus yang berbentuk seperti bulu berwarna putih dalam 2 lingkaran. Bunga tepi : mahkota bunga berbentuk tabung sempit, bergigi 3-4 pendek; tangkai putik bercabang 2, ungu, menjulang jauh. Bunga tengah : mahkota bunga berbentuk corong, bergigi 5; kepala sari berlekatan, pangkal kepala sari berbentuk anak panah dan ujungnya runcing, ungu, berambut; bakal buah tenggelam. Buah : kering, keras, bersegi 4-5, tepi rata, terdapat rambut kaku, warna coklat hingga hitam. Biji : kecil, warna coklat gelap atau hitam.

Surakarta, 14 Desember 2018

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Tetri Widnyani, M.Si.
NIP. 19711224 200003 2 001

Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan

Suratman, S.Si., M.Si.
NIP. 19800705 200212 1 002

Mengetahui
Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS

Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.
NIP. 19660714 199903 2 001

Lampiran 2. Gambar tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.)



Tanaman beluntas (*pluchea indica* L.)



Daun beluntas kering



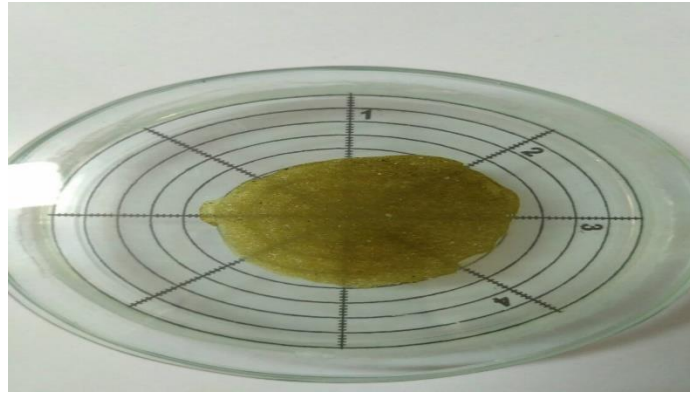
Serbuk daun beluntas



Ekstrak daun beluntas

Lampiran 3. Gambar alat penelitian**Inkas****Incubator****Autoclave****Vortex****pH meter****Evaporator****Oven sterilisasi****Moisture ballance****Botol maserasi**

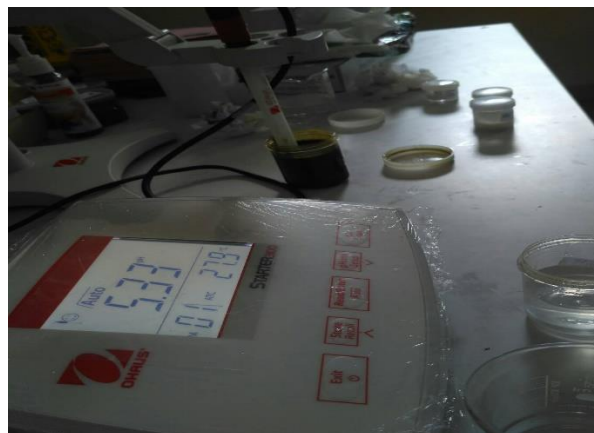
Lampiran 4. Uji mutu fisik



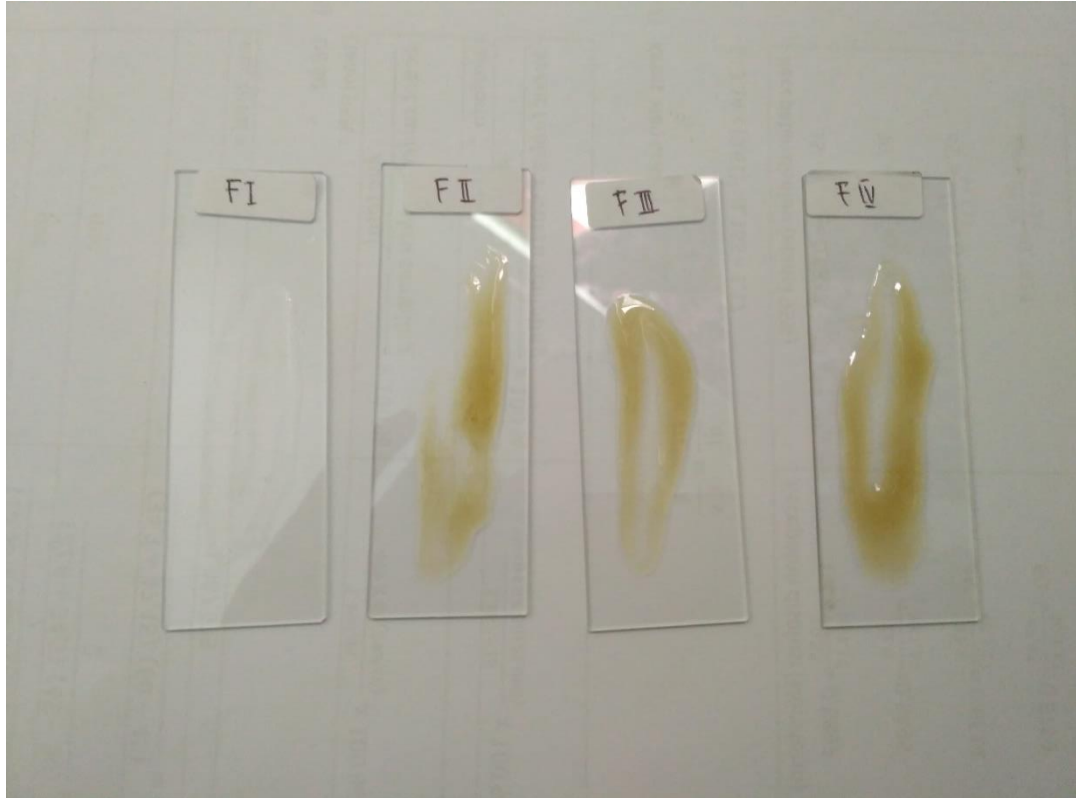
Uji daya sebar



Uji daya lekat



Uji ph

Uji homogemitas

Lampiran 5. Hasil uji kandungan kimia

Saponin



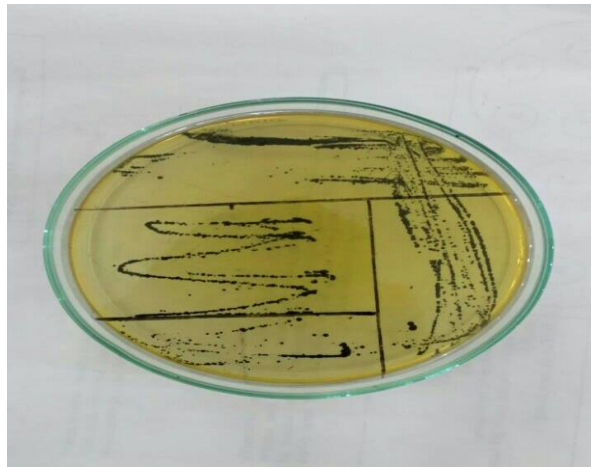
Flavonoid



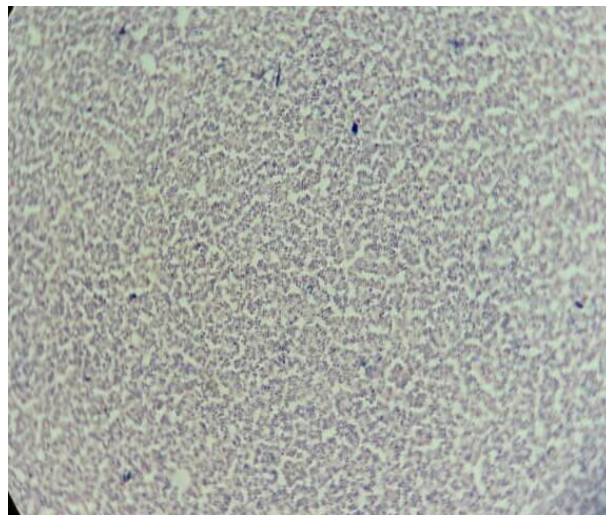
Alkaloid



Lampiran 6. Gambar hasil identifikasi *staphylococcus aureus*



Uji makroskopis *staphylococcus aureus* pada media VJA



Pewarnaan gram *staphylococcus aureus*



Uji katalae



uji koagulase

Lampiran 7. Formula gel *hand sanitizer* ekstrak daun beluntas



Lampiran 8. Gambar larutan stok dan suspensi bakteri *staphylococcus aureus*

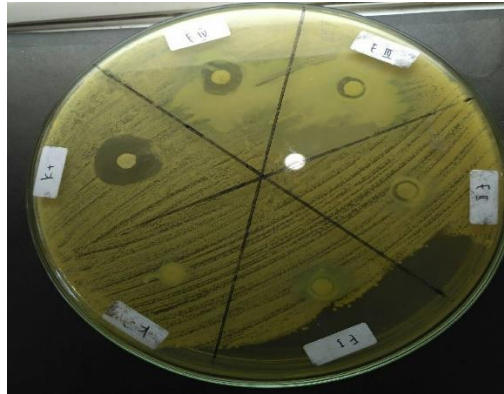


Larutan stok formula *hand sanitizer*



Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*

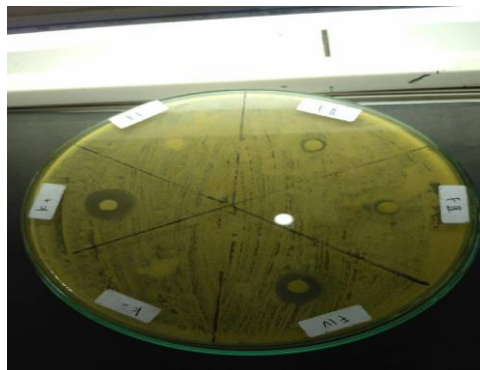
Lampiran 9. Hasil pengujian aktivitas antibakteri formula hand sanitizer ekstrak daun beluntas terhadap *Staphylococcus aureus*



Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3

Lampiran 10. Perhitungan prosentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun beluntas

Serbuk daun beluntas yang diperoleh dari daun beluntas dengan bobot basah 9000 gram, setelah dikeringkan mempunyai bobot 1100 gram.

Prosentase bobot kering terhadap bobot basah daun beluntas

Bobot basah (gram)	Bobot kering (gram)	Prsentase (%)
9000	1100	12,22%

Perhitungan rendemen :

$$\frac{\text{bobot kering (gram)}}{\text{bobot basah (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{rendemen} = \frac{1100}{9000} \times 100\% = 12,22\%$$

Kesimpulan : prosentase rendemen daun beluntas kering terhadap daun beluntas basah adalah 12,22%

$$\% \text{ LOD} = \frac{\text{berat basah} - \text{berat kering}}{\text{berat basah}} = x \ 100\%$$

$$\% \text{ LOD} = \frac{9000 - 1100}{9000} = x \ 100\% = 87,77 \%$$

Lampiran 11. Perhitungan prosentase rendem ekstrak daun beluntas

Bobot serbuk (gram)	Bobot ekstrak (gram)	Rendemen ekstrak (%b/v)
750	180	

$$\text{rendemen ekstrak} = \frac{180}{750} \times 100\% = 24\%$$

Kesimpulan : prosentase rendemen ekstrak daun beluntas adalah 24%

Lampiran 12. Perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk daun beluntas

Bobot awal (gram)	Kadar air (%)
2,00	9,3
2,00	9,3
2,00	9,5
Rata-rata	9,36

Hasil perhitungan prosentase susut pengeringan serbuk daun beluntas diatas dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata susut pengeringan serbuk daun beluntas} = \frac{9,3+9,3+9,3}{3} = 9,36\%$$

Kesimpulan : prosentase rata-rata susut pengeringan serbuk daun beluntas adalah 9,36%.

**Lampiran 13. Hasil uji statistik pH kolmogorof-smirnov, Oneway Anova, Pos
Hoc dan Paired samples t-test**

a) Hasil uji ph hari ke-0 sampai hari ke-21

formula	Replikasi	hari ke-0	hari ke-7	hari ke-14	hari ke-21
1	1	7,14	7,12	6,92	6,89
	2	7,15	7,13	6,92	6,89
	3	7,14	7,14	6,91	6,89
2	1	5,33	5,32	5,21	5,12
	2	5,33	5,32	5,21	5,12
	3	5,32	5,33	5,22	5,13
3	1	4,87	4,86	4,74	4,72
	2	4,86	4,85	4,74	4,72
	3	4,86	4,86	4,75	4,71
4	1	4,65	4,64	4,51	4,47
	2	4,65	4,65	4,51	4,47
	3	4,65	4,64	4,51	4,48

a. Rata-rata uji ph

Formula	Nilai ph \pm SD			
	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
Formula I	7,14 \pm 0,05	7,13 \pm 0,01	6,91 \pm 0,05	6,89 \pm 0
Formula II	5,32 \pm 0,05	5,32 \pm 0,05	5,21 \pm 0,05	5,12 \pm 0,05
Formula III	4,86 \pm 0,05	4,85 \pm 0,05	4,74 \pm 0,05	4,71 \pm 0,05
Formula IV	4,65 \pm 0	4,64 \pm 0,05	4,51 \pm 0	4,47 \pm 0,05

NPar Tests

a. Based on availability of workspace memory.

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
formula	12	2,50	1,168	1	4
phsediaan	12	5,4958	1,02582	4,65	7,15

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		formula	phsediaan
N		12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2,50	5,4958
	Std. Deviation	1,168	1,02582
Most Extreme Differences	Absolute	,166	,314
	Positive	,166	,314
	Negative	-,166	-,205
Kolmogorov-Smirnov Z		,574	1,088
Asymp. Sig. (2-tailed)		,897	,187

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Phsediaan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					f1	3		
f2	3	5,3267	,00577	,00333	5,3123	5,3410	5,32	5,33
f3	3	4,8633	,00577	,00333	4,8490	4,8777	4,86	4,87
f4	3	4,6500	,00000	,00000	4,6500	4,6500	4,65	4,65
Total	12	5,4958	1,02582	,29613	4,8441	6,1476	4,65	7,15

Test of Homogeneity of Variances

Phsediaan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5,333	3	8	,026

ANOVA

Phsediaan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,575	3	3,858	154334,556	,000
Within Groups	,000	8	,000		
Total	11,575	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Phsediaan

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
f1	f2	1,81667*	,00408	,000	1,8036	1,8297
	f3	2,28000*	,00408	,000	2,2669	2,2931
	f4	2,49333*	,00408	,000	2,4803	2,5064
f2	f1	-1,81667*	,00408	,000	-1,8297	-1,8036
	f3	,46333*	,00408	,000	,4503	,4764
	f4	,67667*	,00408	,000	,6636	,6897
f3	f1	-2,28000*	,00408	,000	-2,2931	-2,2669
	f2	-,46333*	,00408	,000	-,4764	-,4503
	f4	,21333*	,00408	,000	,2003	,2264
f4	f1	-2,49333*	,00408	,000	-2,5064	-2,4803
	f2	-,67667*	,00408	,000	-,6897	-,6636
	f3	-,21333*	,00408	,000	-,2264	-,2003

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

Homogeneous Subsets

phsediaan

Tukey HSD^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
f4	3	4,6500			
f3	3		4,8633		
f2	3			5,3267	
f1	3				7,1433
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PhF1sebelum	7,14	3	,006	,003
	ph f1 hari 21	6,8900	3	,00000	,00000
Pair 2	ph f2 hari 0	5,3267	3	,00577	,00333
	ph f2 hari 21	5,1233	3	,00577	,00333
Pair 3	ph f3 hari 0	4,8633	3	,00577	,00333
	ph f3 hari 21	4,7167	3	,00577	,00333
Pair 4	ph f4 hari 0	4,6500	3	,00000	,00000
	ph f4 hari 21	4,4733	3	,00577	,00333

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PhF1sebelum & ph f1 hari 21	3	.	.
Pair 2	ph f2 hari 0 & ph f2 hari 21	3	,655	,546
Pair 3	ph f3 hari 0 & ph f3 hari 21	3	,500	,667
Pair 4	ph f4 hari 0 & ph f4 hari 21	3	.	.

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 PhF1sebelum - ph f1 hari 21	,2533 3	,00577	,00333	,23899	,26768	76,00 0	2	,000
Pair 2 ph f2 hari 0 - ph f2 hari 21	,2033 3	,01155	,00667	,17465	,23202	30,50 0	2	,001
Pair 3 ph f3 hari 0 - ph f3 hari 21	,1466 7	,00577	,00333	,13232	,16101	44,00 0	2	,001
Pair 4 ph f4 hari 0 - ph f4 hari 21	,1766 7	,00577	,00333	,16232	,19101	53,00 0	2	,000

**Lampiran 14. Hasil uji statistik viskositas *kolmogorof-smirnov*, *Oneway Anova*,
Pos Hoc dan *Paired samples t-test***

a) Hasil viskositas hari ke-0 sampai hari ke-21

formula	replikasi	hari ke (0)	hari ke (7)	hari ke (14)	hari ke (21)
1	1	3,25	3,29	3	3
	2	3,23	3,27	3,1	3
	3	3,25	3,26	3,1	3
2	1	3,32	3,35	3,2	3,1
	2	3,33	3,36	3,2	3
	2	3,31	3,35	3,29	3,1
3	1	3,56	3,42	3,3	3,1
	2	3,54	3,4	3,33	3,2
	3	3,54	3,45	3,37	3,1
4	1	3,62	3,6	3,45	3,3
	2	3,62	3,6	3,47	3,4
	3	3,64	3,5	3,45	3,3

b. Rata-rata viskositas

Formula	Vikositas			
	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
Formula I	3,24 ± 0,01	3,27 ± 0,01	3,06 ± 0,05	3,00 ± 0
Formula II	3,32 ± 0,01	3,35 ± 0,05	3,23 ± 0,05	3,06 ± 0,05
Formula III	3,54 ± 0,01	3,42 ± 0,02	3,33 ± 0,03	3,13 ± 0
Formula IV	3,62 ± 0,01	3,56 ± 0,05	3,45 ± 0,11	3,33 ± 0,05

NPar Tests

a. Based on availability of workspace memory.

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Formula	12	2,50	1,168	1	4
viskosediaan	12	3,4342	,16473	3,23	3,64

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		formula	viskosediaan
N		12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2,50	3,4342
	Std. Deviation	1,168	,16473
Most Extreme Differences	Absolute	,166	,240
	Positive	,166	,236
	Negative	-,166	-,240
Kolmogorov-Smirnov Z		,574	,830
Asymp. Sig. (2-tailed)		,897	,496

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Viskosediaan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					f1	3		
f2	3	3,3200	,01000	,00577	3,2952	3,3448	3,31	3,33
f3	3	3,5467	,01155	,00667	3,5180	3,5754	3,54	3,56
f4	3	3,6267	,01155	,00667	3,5980	3,6554	3,62	3,64
Total	12	3,4342	,16473	,04755	3,3295	3,5388	3,23	3,64

Test of Homogeneity of Variances

Viskosediaan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,190	3	8	,900

ANOVA

Viskosediaan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,297	3	,099	793,311	,000
Within Groups	,001	8	,000		
Total	,298	11			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

viskosediaan

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
f1	f2	-,07667*	,00913	,000	-,1059	-,0474
	f3	-,30333*	,00913	,000	-,3326	-,2741
	f4	-,38333*	,00913	,000	-,4126	-,3541
f2	f1	,07667*	,00913	,000	,0474	,1059
	f3	-,22667*	,00913	,000	-,2559	-,1974
	f4	-,30667*	,00913	,000	-,3359	-,2774
f3	f1	,30333*	,00913	,000	,2741	,3326
	f2	,22667*	,00913	,000	,1974	,2559
	f4	-,08000*	,00913	,000	-,1092	-,0508
f4	f1	,38333*	,00913	,000	,3541	,4126
	f2	,30667*	,00913	,000	,2774	,3359
	f3	,08000*	,00913	,000	,0508	,1092

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

Homogeneous Subsets

Viskosediaan

Tukey HSD^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
f1	3	3,2433			
f2	3		3,3200		
f3	3			3,5467	
f4	3				3,6267
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	viskoF1sebelum	3,24	3	,012	,007
	visko f1 hari 21	3,4733	3	,00577	,00333
Pair 2	visko f2 hari 0	3,3200	3	,01000	,00577
	visko f2 hari 21	4,1667	3	,05774	,03333
Pair 3	visko f3 hari 0	3,5467	3	,01155	,00667
	visko f3 hari 21	3,6700	3	,00000	,00000
Pair 4	visko f4 hari 0	3,6267 ^a	3	,01155	,00667
	visko f4 hari 21	4,3167 ^a	3	,01155	,00667

a. The correlation and t cannot be computed because the standard error of the difference is 0.

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PhF1sebelum & visko f1 hari 21	3	,500	,667
Pair 2	visko f2 hari 0 & visko f2 hari 21	3	,866	,333
Pair 3	visko f3 hari 0 & visko f3 hari 21	3	.	.

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PhF1sebelum - visko f1 hari 21	-,23000	,01000	,00577	-,25484	-,20516	-39,837	2	,001
Pair 2	visko f2 hari 0 - visko f2 hari 21	-,84667	,04933	,02848	-,96921	-,72413	-29,728	2	,001
Pair 3	visko f3 hari 0 - visko f3 hari 21	-,12333	,01155	,00667	-,15202	-,09465	-18,500	2	,003

**Lampiran 15. Hasil uji statistik daya sebar kolmogorof-smirnov, Oneway
Anova, Pos Hoc dan Paired samples t-test**

Daya sebar hari ke-0

Formula	Replikasi	Beban	Daya sebar (0)				RATA2	SD
1	1	tb	4,6	4,9	5	5,2	4,925	0,25
		50 gram	6	6,1	6,3	6,3	6,175	0,15
		100 gram	6,2	7	7,1	7,1	6,85	0,43
		150 gram	6,5	6,7	6,7	6,6	6,625	0,09
	2	tb	4,7	4,9	5,1	5,2	4,975	0,22
		50 gram	6	6,2	6,2	6,4	6,2	0,16
		100 gram	6,2	7	7,2	7	6,85	0,44
		150 gram	6,5	6,7	6,7	6,6	6,625	0,09
	3	tb	4,6	4,9	5	5,2	4,925	0,25
		50 gram	6	6	6,2	6,3	6,125	0,15
		100 gram	6,1	7	7,1	7	6,8	0,46
		150 gram	6,5	6,7	6,7	6,6	6,625	0,09
2	1	tb	4,7	4,9	5	5	4,9	0,14
		50 gram	5,7	5,8	5,9	5,9	5,825	0,08
		100 gram	6,3	6,7	6,6	6,5	6,525	0,17
		150 gram	6,4	6,8	6,7	6,5	6,7	0,18
	2	tb	4,6	4,8	5	5	4,85	0,19
		50 gram	5,6	5,8	5,7	5,7	5,7	0,08
		100 gram	6,3	6,7	6,7	6,6	6,575	0,18
		150 gram	6,5	6,7	6,7	6,6	6,625	0,09
	3	tb	4,7	4,9	5,2	5,2	5	0,24
		50 gram	5,7	5,7	5,8	5,9	5,775	0,09
		100 gram	6,3	6,5	6,6	6,7	6,525	0,17
		150 gram	6,5	6,7	6,7	6,7	6,65	0,1
3	1	tb	4,2	3,8	3,7	3,9	3,9	0,21
		50 gram	4,4	4,3	4,2	4,3	4,3	0,08
		100 gram	4,7	4,6	4,6	4,6	4,625	0,05
		150 gram	4,8	4,7	4,7	4,6	4,7	0,08
	2	tb	4,4	3,7	3,8	3,9	3,95	0,31
		50 gram	4,6	4,3	4,3	4,4	4,4	0,14
		100 gram	4,7	4,6	4,6	4,6	4,625	0,05
		150 gram	4,7	4,7	4,8	4,8	4,75	0,05
	3	tb	4,4	3,8	3,7	3,9	3,95	0,31
		50 gram	4,4	4,4	4,3	4,3	4,35	0,05
		100 gram	4,7	4,6	4,6	4,6	4,625	0,05
		150 gram	4,8	4,7	4,7	4,7	4,725	0,05
4	1	tb	3,9	4	4	4	3,975	0,05
		50 gram	4,1	4,1	4,1	4,3	4,15	0,1
		100 gram	4,7	4,6	4,6	4,6	4,625	0,05
		150 gram	4,8	4,8	4,7	4,7	4,75	0,05
	2	tb	3,9	4	4	4	3,975	0,05
		50 gram	4,4	4,4	4,1	4,1	4,25	0,17
		100 gram	4,7	4,6	4,6	4,6	4,625	0,05
		150 gram	4,8	4,7	4,7	4,7	4,725	0,05
	3	tb	3,9	4	4	4	3,975	0,05
		50 gram	4,5	4,6	4,3	4,6	4,5	0,14
		100 gram	4,7	4,6	4,6	4,6	4,625	0,05
		150 gram	4,8	4,7	4,7	4,8	4,75	0,05

Daya sebar hari ke 7

Formula	Replikasi	Beban	Daya sebar hari ke-1				RATA2	SD
1	1	tb	4,7	5,1	5,1	5,2	5,025	0,22
		50 gram	6,2	6,1	6,4	6,4	6,275	0,15
		100 gram	6,4	7,1	7,3	7,3	7,025	0,42
		150 gram	6,7	6,7	6,8	6,6	6,7	0,08
	2	tb	4,7	5,1	5,2	5,2	5,05	0,23
		50 gram	6,2	6,2	6,4	6,4	6,3	0,11
		100 gram	6,4	7,1	7,3	7,3	7,025	0,42
		150 gram	6,7	6,7	6,8	6,8	6,75	0,05
	3	tb	4,7	5,1	5,2	5,3	5,075	0,26
		50 gram	6,2	6,3	6,4	6,4	6,325	0,09
		100 gram	6,4	7	7,3	7,3	7	0,42
		150 gram	6,7	6,8	6,8	6,8	6,775	0,05
2	1	tb	4,9	5,1	5,1	5,3	5,1	0,16
		50 gram	6	6,1	6,1	6,2	6,1	0,08
		100 gram	6,5	6,8	6,7	6,6	6,65	0,12
		150 gram	6,7	6,8	6,9	6,9	6,825	0,09
	2	tb	4,9	5,1	5,1	5,2	5,075	0,12
		50 gram	6	6,1	6,2	6,2	6,125	0,09
		100 gram	6,5	6,8	6,7	6,6	6,65	0,12
		150 gram	6,7	6,9	6,9	6,9	6,85	0,1
	3	tb	4,9	5,1	5,1	5,1	5,05	0,1
		50 gram	6	6,1	6,2	6,2	6,125	0,09
		100 gram	6,5	6,8	6,7	6,7	6,675	0,12
		150 gram	6,7	6,7	6,9	6,9	6,8	0,11
3	1	tb	4,3	4	3,7	4	4	0,24
		50 gram	4,6	4,4	4,4	4,4	4,45	0,1
		100 gram	4,9	4,7	4,6	4,7	4,725	0,12
		150 gram	5	5,1	5,2	5	5,075	0,09
	2	tb	4,3	4,1	3,7	4	4,025	0,25
		50 gram	4,6	4,5	4,4	4,5	4,5	0,08
		100 gram	4,9	4,8	4,6	4,7	4,75	0,12
		150 gram	5	5,1	5,1	5	5,05	0,05
	3	tb	4,3	4,1	3,7	4	4,025	0,25
		50 gram	4,6	4,6	4,4	4,5	4,525	0,09
		100 gram	4,9	4,7	4,6	4,7	4,725	0,12
		150 gram	5	5,1	5,2	5	5,075	0,09
4	1	tb	4,1	4,2	4,2	4,2	4,175	0,05
		50 gram	4,6	4,5	4,4	4,4	4,475	0,09
		100 gram	4,9	5	5	5	4,975	0,05
		150 gram	5,1	5,1	5	5,1	5,075	0,05
	2	tb	4,1	4,2	4,2	4,3	4,2	0,08
		50 gram	4,6	4,5	4,4	4,5	4,5	0,08
		100 gram	4,9	5	5	5,1	5	0,08
		150 gram	5,2	5,1	5	5,1	5,1	0,08
	3	tb	4,1	4,2	4,3	4,3	4,225	0,09
		50 gram	4,6	4,5	4,4	4,5	4,5	0,08
		100 gram	4,9	5,1	5	5,1	5,025	0,09
		150 gram	5,2	5,1	5,1	5,1	5,125	0,05

Daya sebar hari ke 14

Formula	Replikasi	Beban	Daya sebar hari ke-1				RATA2	SD
1	1	tb	4,8	5	5	5,1	4,975	0,12
		50 gram	6,3	6,2	6,3	6,3	6,275	0,05
		100 gram	6,4	6,6	7,3	7,3	6,9	0,46
		150 gram	6,7	6,8	6,8	6,7	6,75	0,05
	2	tb	4,8	5	5	5,1	4,975	0,12
		50 gram	6,3	6,2	6,3	6,3	6,275	0,05
		100 gram	6,4	6,6	7,3	7,3	6,9	0,46
		150 gram	6,7	6,8	6,8	6,7	6,75	0,05
	3	tb	4,8	5	5	5,1	4,975	0,12
		50 gram	6,1	6,2	6,3	6,3	6,225	0,09
		100 gram	6,4	6,6	7,3	7,1	6,85	0,42
		150 gram	6,7	6,7	6,8	6,7	6,725	0,05
2	1	tb	5	5,2	5,2	5,3	5,175	0,12
		50 gram	6,1	6	6,2	6,2	6,125	0,09
		100 gram	6,6	6,8	6,7	6,8	6,725	0,09
		150 gram	6,8	6,8	6,9	6,9	6,85	0,05
	2	tb	5	5,1	5,2	5,3	5,15	0,12
		50 gram	6,1	6	6	6,2	6,075	0,09
		100 gram	6,6	6,7	6,7	6,6	6,65	0,05
		150 gram	6,8	6,7	6,8	6,9	6,8	0,08
	3	tb	5	5,1	5,1	5,3	5,125	0,12
		50 gram	6,1	6,1	6	6,2	6,1	0,08
		100 gram	6,6	6,7	6,7	6,6	6,65	0,05
		150 gram	6,8	6,7	6,7	6,9	6,775	0,09
3	1	tb	4,4	4,1	3,8	4	4,075	0,25
		50 gram	4,7	4,4	4,4	4,7	4,55	0,17
		100 gram	4,9	4,7	4,8	4,7	4,775	0,09
		150 gram	5,1	5,1	5,2	5	5,1	0,08
	2	tb	4,4	4	3,8	4,2	4,1	0,25
		50 gram	4,7	4,3	4,6	4,7	4,575	0,18
		100 gram	4,9	4,7	4,6	4,7	4,725	0,12
		150 gram	5,1	5,1	5,4	5,1	5,175	0,15
	3	tb	4,4	4,1	3,8	4,2	4,125	0,25
		50 gram	4,7	4	4,6	4,7	4,5	0,33
		100 gram	4,9	4,5	4,6	4,7	4,675	0,17
		150 gram	5,1	5	5,4	5,3	5,2	0,18
4	1	tb	4,2	4,4	4,2	4,2	4,25	0,1
		50 gram	4,8	4,5	4,5	4,4	4,55	0,17
		100 gram	5	5,2	5,1	5	5,075	0,09
		150 gram	5,3	5,1	5,2	5,1	5,175	0,09
	2	tb	4,2	4,4	4,2	4,2	4,25	0,1
		50 gram	4,8	4,4	4,5	4,4	4,525	0,18
		100 gram	5	5,2	5,1	5,1	5,1	0,08
		150 gram	5,3	5	5,2	5,2	5,175	0,12
	3	tb	4,2	4,3	4,2	4,2	4,225	0,05
		50 gram	4,8	4,5	4,5	4,4	4,55	0,17
		100 gram	5	5,2	5	5	5,05	0,1
		150 gram	5,3	5,1	5,3	5,1	5,2	0,11

Daya sebar hari ke 21

Formula	Replikasi	Beban	Daya sebar hari ke-1				RATA2	SD
1	1	tb	4,9	5,1	5,2	5,1	5,075	0,12
		50 gram	6,4	6,4	6,3	6,3	6,35	0,05
		100 gram	6,5	6,7	7,3	7,3	6,95	0,41
		150 gram	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	0
	2	tb	4,9	5	5,2	5,2	5,075	0,12
		50 gram	6,4	6,3	6,3	6,3	6,325	0,05
		100 gram	6,5	6,7	7	7,3	6,875	0,35
		150 gram	6,8	6,7	6,9	6,8	6,8	0,08
	3	tb	4,9	5,1	5,2	5,1	5,075	0,12
		50 gram	6,4	6,3	6,3	6,3	6,325	0,05
		100 gram	6,6	6,7	7,3	7,3	6,975	0,37
		150 gram	6,8	6,7	6,8	6,8	6,775	0,05
2	1	tb	5,1	5,4	5,2	5,3	5,25	0,12
		50 gram	6,2	6,1	6,2	6,2	6,175	0,05
		100 gram	6,7	6,8	6,7	6,8	6,75	0,05
		150 gram	6,9	6,8	6,9	6,9	6,875	0,05
	2	tb	5,1	5,4	5,1	5,3	5,225	0,15
		50 gram	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	0
		100 gram	6,7	6,8	6,6	6,8	6,725	0,09
		150 gram	6,9	6,8	6,8	6,9	6,85	0,05
	3	tb	5,2	5,4	5,1	5,3	5,25	0,12
		50 gram	6,2	6,3	6,3	6,2	6,25	0,05
		100 gram	6,8	6,8	6,7	6,8	6,775	0,05
		150 gram	6,9	6,8	6,7	6,9	6,825	0,09
3	1	tb	4,5	4,2	3,8	4,2	4,175	0,28
		50 gram	4,7	4,4	4,6	4,7	4,6	0,14
		100 gram	5	4,7	5	4,7	4,85	0,17
		150 gram	5,3	5,1	5,2	5,2	5,2	0,08
	2	tb	4,5	4,3	3,8	4,3	4,225	0,29
		50 gram	4,7	4,6	4,6	4,7	4,65	0,05
		100 gram	4,5	4,7	5	4,7	4,725	0,20
		150 gram	5,3	5,3	5,2	5,2	5,25	0,05
	3	tb	4,5	4,3	3,8	4,2	4,2	0,29
		50 gram	4,7	4,4	4,6	4,7	4,6	0,14
		100 gram	5	4,7	4,9	4,7	4,825	0,15
		150 gram	5,3	5,1	5,2	5,3	5,225	0,09
4	1	tb	4,3	4,4	4,3	4,3	4,325	0,05
		50 gram	5	4,5	4,5	4,6	4,65	0,23
		100 gram	5,1	5,2	5,1	5,3	5,175	0,09
		150 gram	5,3	5,3	5,2	5,1	5,225	0,09
	2	tb	4,2	4,4	4,3	4,3	4,3	0,08
		50 gram	5,2	4,5	4,6	4,6	4,725	0,32
		100 gram	5	5,2	5,1	5,3	5,15	0,12
		150 gram	5,3	5,3	5,2	5,2	5,25	0,05
	3	tb	4,2	4,2	4,3	4,3	4,25	0,05
		50 gram	5,2	4,4	4,6	4,6	4,7	0,34
		100 gram	5,1	5,2	5,1	5,3	5,175	0,09
		150 gram	5,3	5,3	5	5,2	5,2	0,14

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
formula	16	2,50	1,155	1	4
dayasebarsediaan	16	5,2453	1,01356	3,93	6,83

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		formula	dayasebarsediaan
N		16	16
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2,50	5,2453
	Std. Deviation	1,155	1,01356
Most Extreme Differences	Absolute	,167	,243
	Positive	,167	,243
	Negative	-,167	-,150
Kolmogorov-Smirnov Z		,670	,971
Asymp. Sig. (2-tailed)		,760	,302

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Dayasebarsediaan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					f1	4		
f2	4	5,9708	,80653	,40326	4,6875	7,2542	4,92	6,66
f3	4	4,4083	,35414	,17707	3,8448	4,9719	3,93	4,72
f4	4	4,4604	,33832	,16916	3,9221	4,9988	3,98	4,74
Tota	16	5,2453	1,01356	,25339	4,7052	5,7854	3,93	6,83

Test of Homogeneity of Variances

Dayasebarsediaan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,628	3	12	,235

ANOVA

Dayasebarsediaan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10,586	3	3,529	8,778	,002
Within Groups	4,824	12	,402		
Total	15,409	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

dayasebarsediaan

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
f1	f2	,17083	,44832	,980	-1,1602	1,5018
	f3	1,73333*	,44832	,010	,4023	3,0643
	f4	1,68125*	,44832	,013	,3502	3,0123
f2	f1	-,17083	,44832	,980	-1,5018	1,1602
	f3	1,56250*	,44832	,020	,2315	2,8935
	f4	1,51042*	,44832	,025	,1794	2,8414
f3	f1	-1,73333*	,44832	,010	-3,0643	-,4023
	f2	-1,56250*	,44832	,020	-2,8935	-,2315
	f4	-,05208	,44832	,999	-1,3831	1,2789
f4	f1	-1,68125*	,44832	,013	-3,0123	-,3502
	f2	-1,51042*	,44832	,025	-2,8414	-,1794
	f3	,05208	,44832	,999	-1,2789	1,3831

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

Homogeneous Subsets

Dayasebarsediaan

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
f3	4	4,4083	
f4	4	4,4604	
f2	4		5,9708
f1	4		6,1417
Sig.		,999	,980

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4,000.

Lampiran 16. Hasil uji statistik diameter hambatan *kolmogorof-smirnov, Oneway Anova, Pos Hoc*

Pengujian diameter hambatan

formula	REPLIKASI 1	REPLIKASI 2	REPLIKASI 3	RATA2	SD
I	0	0	0	0	0
II	9,5	9	9,5	9,333333	0,288675
III	10	9,5	10	9,833333	0,288675
IV	14,75	13,75	15,5	14,66667	0,877971
K(+)	20	20	20	20	0
K(-)	0	0	0	0	0

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
daya hambatan	15	10,7667	6,86507	,00	20,00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		daya hambatan
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	10,7667
	Std. Deviation	6,86507
Most Extreme Differences	Absolute	,198
	Positive	,144
	Negative	-,198
Kolmogorov-Smirnov Z		,769
Asymp. Sig. (2-tailed)		,596

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

daya hambat

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
					formula 1 (0%)	3		
formula 2 (12%)	3	9,3333	,28868	,16667	8,6162	10,0504	9,00	9,50
formula 3 (24%)	3	9,8333	,28868	,16667	9,1162	10,5504	9,50	10,00
formula 4 (36%)	3	14,6667	,87797	,50690	12,4857	16,8477	13,75	15,50
kontrol positif	3	20,0000	,00000	,00000	20,0000	20,0000	20,00	20,00
Total	15	10,7667	6,86507	1,77255	6,9649	14,5684	,00	20,00

Test of Homogeneity of Variances

daya hambat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,081	4	10	,032

ANOVA

daya hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	657,933	4	164,483	877,244	,000
Within Groups	1,875	10	,188		
Total	659,808	14			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: daya hambat

(I) formula gel	(J) formula gel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
formula 1 (0%)	formula 2 (12%)	-9,33333*	,35355	,000	-10,4969	-8,1698	
	formula 3 (24%)	-9,83333*	,35355	,000	-10,9969	-8,6698	
	formula 4 (36%)	-14,66667*	,35355	,000	-15,8302	-13,5031	
	kontrol positif	-20,00000*	,35355	,000	-21,1636	-18,8364	
formula 2 (12%)	formula 1 (0%)	9,33333*	,35355	,000	8,1698	10,4969	
	formula 3 (24%)	-,50000	,35355	,633	-1,6636	,6636	
	formula 4 (36%)	-5,33333*	,35355	,000	-6,4969	-4,1698	
	kontrol positif	-10,66667*	,35355	,000	-11,8302	-9,5031	
formula 3 (24%)	formula 1 (0%)	9,83333*	,35355	,000	8,6698	10,9969	
	formula 2 (12%)	,50000	,35355	,633	-,6636	1,6636	
	formula 4 (36%)	-4,83333*	,35355	,000	-5,9969	-3,6698	
	kontrol positif	-10,16667*	,35355	,000	-11,3302	-9,0031	
formula 4 (36%)	formula 1 (0%)	14,66667*	,35355	,000	13,5031	15,8302	
	formula 2 (12%)	5,33333*	,35355	,000	4,1698	6,4969	
	formula 3 (24%)	4,83333*	,35355	,000	3,6698	5,9969	
	kontrol positif	-5,33333*	,35355	,000	-6,4969	-4,1698	
kontrol positif	formula 1 (0%)	20,00000*	,35355	,000	18,8364	21,1636	
	formula 2 (12%)	10,66667*	,35355	,000	9,5031	11,8302	
	formula 3 (24%)	10,16667*	,35355	,000	9,0031	11,3302	
	formula 4 (36%)	5,33333*	,35355	,000	4,1698	6,4969	
LS D	formula 1 (0%)	formula 2 (12%)	-9,33333*	,35355	,000	-10,1211	-8,5456
		formula 3 (24%)	-9,83333*	,35355	,000	-10,6211	-9,0456
		formula 4 (36%)	-14,66667*	,35355	,000	-15,4544	-13,8789
		kontrol positif	-20,00000*	,35355	,000	-20,7878	-19,2122
	formula 2 (12%)	formula 1 (0%)	9,33333*	,35355	,000	8,5456	10,1211
		formula 3 (24%)	-,50000	,35355	,188	-1,2878	,2878
		formula 4 (36%)	-5,33333*	,35355	,000	-6,1211	-4,5456
		kontrol positif	-10,66667*	,35355	,000	-11,4544	-9,8789
	formula 3 (24%)	formula 1 (0%)	9,83333*	,35355	,000	9,0456	10,6211
		formula 2 (12%)	,50000	,35355	,188	-,2878	1,2878
		formula 4 (36%)	-4,83333*	,35355	,000	-5,6211	-4,0456
		kontrol positif	-10,16667*	,35355	,000	-10,9544	-9,3789
	formula 4 (36%)	formula 1 (0%)	14,66667*	,35355	,000	13,8789	15,4544
		formula 2 (12%)	5,33333*	,35355	,000	4,5456	6,1211
		formula 3 (24%)	4,83333*	,35355	,000	4,0456	5,6211
		kontrol positif	-5,33333*	,35355	,000	-6,1211	-4,5456
kontrol positif	formula 1 (0%)	20,00000*	,35355	,000	19,2122	20,7878	
	formula 2 (12%)	10,66667*	,35355	,000	9,8789	11,4544	
	formula 3 (24%)	10,16667*	,35355	,000	9,3789	10,9544	
	formula 4 (36%)	5,33333*	,35355	,000	4,5456	6,1211	

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

Homogeneous Subsets

daya hambat

formula gel		N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Tukey HSD ^a	formula 1 (0%)	3	,0000			
	formula 2 (12%)	3		9,3333		
	formula 3 (24%)	3		9,8333		
	formula 4 (36%)	3			14,6667	
	kontrol positif	3				20,0000
	Sig.		1,000	,633	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Lampiran 17. Komposisi media1. BHI (*Brain Heart Infusion*)

Brain infusion	12,5 gram
Heart infusion	5,0 gram
Protease peptone	10,0 gram
Glucose	2,0 gram
Sodium choride	5,9 gram
di-sodium hydrogen phosphate	2,5 gram

reagen-reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclaf pada suhu 121⁰c selama 15 menit.

2. MHA (Muller Hinton Agar)

Meat infusion	2,0 gram
Bacto asam kasamino	17,5 gram
Kanji	1,5 gram
Agar	17,0 gram

Reagen-reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 mL, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclaf pada suhu 121⁰c selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri