

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Pertama, sediaan salep ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr.) memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang diinfeksi pada hewan uji kelinci.

Kedua, pengaruh konsentrasi basis salep terhadap sediaan salep ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr.) yang diujikan secara *in vivo* terhadap hewan uji kelinci yaitu semakin besar jumlah PEG 4000 dibanding PEG 400 maka zat aktif dari salep akan semakin sukar untuk melepas zat aktif maka waktu penyembuhan jerawat akan semakin lama.

Ketiga, sediaan salep ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr.) pada formula I, II, dan III memiliki mutu fisik yang baik pada uji pH dan daya lekat, dan pada uji viskositas, daya sebar, dan daya lekat memiliki uji mutu fisik yang kurang baik.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan percobaan variasi basis salep untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal dalam membantu aktivitas antibakteri.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk isolasi senyawa aktif minyak atsiri dari daun katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, Goeswin. 2006. *Pengembangan Sediaan Farmasi*. ITB : Bandung.
- Allen L.V. 2002. *The Art Science and Technology of Pharmaceutical Compounding*. Second Edition. American Pharmaceutical Association. Washington D.C.
- Ansel H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia. Diterjemahkan oleh Ibrahim.
- Ansel, H. C., Allen, L. V., Popovich, N. G. 2005. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*, Eight Edition. Lippincott Williams & Wilkins a Wotters Kluver Company, Philadelphia.
- Anwar TM, Soleha TU. 2016. *Manfaat Daun Binahong (Anredera cordifolia) sebagai terapi Acne Vulgaris*. Majority Volume 5 hlm 181.
- Aziz S. 2010. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Umbi Bakung Putih (Crinum asiaticum L.) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat*. Skripsi Program Studi Farmasi. FKIK. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Badan POM RI. 2004. Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia. Volume 1. Jakarta
- Brooks, G.F., J.S. Butel dan S. A. Morse. 2005. *Medical Microbiology*. Mc Graw Hill. New York.
- Dalimartha S. 2008. *1001 Resep Herbal*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Darsana I.G.O Besung I.N.K, Mahatmi H. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Tonore) Steenis*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus* 1:337-351.
- Deby A. Mpila. Fatimawali. Weny Wiyono. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) terhadap *Staphylococcustan aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara In-vitro. *Jurnal Penelitian*. vol 1.
- [Depkes RI]. 1978. *Materi Medika Indonesia*. Jilid IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- [Depkes RI]. 1986. *Sediaan Galenika*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI]. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- [Depkes RI]. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI]. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* Jilid 1. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dewi, S.A. 2009. *Cara Ampuh Mengobati Jerawat*. Jakarta: Buana Pustaka
- Dhego P. Anastasia, Susanti Lina, Wibawa D. A. A. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Kulit Batang Kesambi (*Schleichera oleosa* Merr.) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang Diinfeksi pada Kelinci. *Biomedika*. Vol.10 No.2
- Didik Gunawan, Sri Mulyani. 2004. *Obat hayati golongan minyak atsiri. Dalam: Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Cetakan I. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal.119-120.
- Djuanda. 1999. *Ilmu Penyakit Kelamin*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Gozali, D et al. 2009. *Formulasi Krim Pelembab Wajah yang Mengandung Tabir Surya Nonpartikel Zink Oksida Salut Silikon*. Fakultas Farmasi. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Hart T dan Shears P. 2004. *Atlas Berwarna Mikrobiologi Kedokteran*. Hipokrates. Jakarta.
- Hau Jann dan Hoosier Jr. G.L. 2003. *Handbook of Laboratory Animal Science Second Edition*. Boca Raton: CRC Press
- Husna CA et al. 2017. *The Difference in the Antimicrobial effect of Katuk Leaf Extract (Sauropus Androgynus (L) Merr.) Concentration against Escherichia Coli*. Di dalam Proceedings of MICoMS 2017. Dipublikasi online, 11 Jan 2018. Hlm. 361-366.
- Jawetz E, Malnick J.L, Adelberg EA. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Surabaya : Penebar Swadaya.
- Karlina, C.Y1987., Ibrahim, M. & Trimulyono, G. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio*. 2 (1), 91-93.

- Koensoemardiyah. 2000. *Kontrol Kualitas dan Pengolahan Paska Panen*. Dalam Risalah Seminar Upaya Peningkatan Kesehatan dan Ekonomi Melalui Budidaya Tanaman Obat serta Pencegahan Penyalahgunaan Narkotik dan Bahan Berbahaya. 77-81. PUSLITBANG Tanaman Obat Indonesia. Yogyakarta.
- Kursia *et al.* 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *IJPST* Vol.3 No.2:72-77.
- Lachman L., H.Lieberman dan J.N. Kanig. 1986. *The Theory an Practice of Industrial Pharmacy* Edisi ketiga. Amerika Serikat: Lea & Febiger.
- Lathifah Q.A. 2008. *Antibakteri pada Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dengan Variasi Pelarut*. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Malang.
- Maharani, Ayu. 2015. *Penyakit Kulit: Perawatan, Pencegahan, Pengobatan*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Maliana, Y., Khotimah, S dan Diba, ES. 2013. Aktivitas Antibakteri Kulit *Garcinia mangostana* Linn. terhadap Pertumbuhan *Flavobacterium* dan *Enterobacter* dari *Coptotermes* dan *Curvignathus Holmgren*. Program Studi Biologi. FMIPA. Universitas Tanjungpura. Pontianak. *Jurnal Protabiont* Vol 2 (1): 7-11.
- Marpaung Prataya N.S, Wullur C. Adeanne, Yamlean V.Y. Paulina. 2014. Uji EFEKTIVITAS SEDIAAN SALEP EKSTRAK DAUN MIANA (*Coleus scutellarioides* [L] Benth.) UNTUK PENGobatan LUKA YANG TERINFEKSI BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*). *PHARMACON JIF UNSRAT* Vol.3 No.3
- Mukhriani, Nurshalati Tahar, Andi Sri Wahyuni Astha. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Hasil Fraksinasi dari Ekstrak Metanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *JF FIK UINAM* Vol.2 No.1
- Mulyani, Yuli Wahyu Tri *et al.* 2017. Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr.) Sebagai Antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Lampung* Vol.6.No2:46-54.
- Mutiaticum D, Alegantina S, Astuti Y. 2010. *Standarisasi Simplisia dari Buah Miana (Plectranthus Seutellaroides (L) R.Bth) yang Berasal Dari 3 Tempat Tumbuh Menado, Kupang dan Papua*. *Bul Penelit Kesehat*. 2010;38(1):1–16.
- Naturakos. 2009. *Bahan-Bahan Kosmetik Sebagai Antiacne* [Majalah]. Juli, Vol. IV no. 10, Hlm 1-2.

- Naibaho, O.H., Yamlean, P.V.Y., Wiyono, W. 2013. Pengaruh Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) pada Kulit Punggung Kelinci yang dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. Manado: Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT.
- Nilsson *et al.* 1998. *A fibrinogen-binding protein of staphylococcus epidermidis infection and immunity*. 66(6):2666-2673.
- Nuria, M.C., A. Faizatun., dan Sumantri. 2009. Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha cuircas* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 5:26-37.
- Paju N., Yamlean P.V.Y, Kojong N. 2013. Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. Vol. 2: 1
- Priyatna Nuning. 2011. *Beternak dan Bisnis Kelinci Pedaging*. Jakarta: PT. Argo Meida Pustaka. Hlm: 20-22.
- Radji M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGL.
- Rahmawati, M. 2010. Pelapisan Chitosan pada Buah Salak Pondoh (*Salacca edulis* Reinw.) sebagai Upaya Memperpanjang Umur Simpan dan Kajian Sifat Fisiknya Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman*, Vol. 6(2): 45-49.
- Ramadheni P., Husni Mukhtar, Diky Prahmono. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L.) Merr) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Eschericia Coli* dengan Metode Difusi Agar. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* vol. 2, No. 2, Hlm 35.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi 6. ITB Press: Bandung.
- Rowe *et al.* 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Six Edition, London: Pharmaceutical Press.
- Rukmana, H. Rahmat., Harahap, Indra Mukti. 2003. *Katuk Potensi dan Manfaatnya*. Yogyakarta; Kanisius.
- Saising J *et al.* 2008. *Rhodomyrthone* from *Rhodomyrthus tomentosa* (Aiton) Hassk. As a Natural Antibiotic for *Staphylococcus Cutaneous* Infection. *Journal of Health Sciene*. 54(5) 589-595.

- Sampurno. 2007. Obat Herbal dalam Perspektif Medik dan Bisnis. *J Traditional Med* ;12(42):1828.
- Sanjayasari Dyahruri, Pliliang Wiranda .G. 2011. SKRINING FITOKIMIA DAN UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN KATUK (*Saoropus androgenus* (L.) Merr.) TERHADAP LARVA UDANG ARTEMIA SALINA: POTENSI FITOFARMAKA PADA IKAN. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk* Vol 39 No.1 hlm 91-100.
- Santoso Urip. 2014. *Katuk, Tumbuhan Multi Khasiat*. Bengkulu: Badan Penerbit Fakultas Pertanian Unib.
- Setiabudy *et al.* 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik, FKUI
- Sinaga E. 2004. *Infeksi Nosokomial dan Staphylococcus epidermidis*. EGC. Jakarta.
- Smith JB, Mangkowidjojo S. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: penerbit Universitas Indonesia. Hlm 84-100.
- Soemarie YB. 2016. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai Antiacne. *JURNAL ILMIAH MANUNTUNG* 2(2), 224-232.
- Sukendar. 1997. Pengenalan Morfologi Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*. 3: 53.
- Susanti, N.M.P. Budiman, I.N.A. Warditiani NK. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 90% Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). *Jurnal Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*. vol 1:3.
- Tiwari, Kumar, Kaur Mandeep, Kaur Gurpreet & Kaur Harleem. 2011 *Phytochemical Screening and Extraction: A Review*, Internasionale Pharmaceutical Sceincia Vol, 1: issue 1
- Utami, R.E. 2012. *Antibiotika, Reistensi Dan Rasionalitas Terapi*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki. Malang.
- Voigt R. 1984. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soewandhi S.N. Edisi V. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Wahdaningsih S, E.K. Untari, dan Y. Fauziah. 2014. Antibakteri Fraksi N-Heksan Kulit *Hylocereus polyrhizus* terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. *Pharm. Sci. Res.* 1(3).

- Wasitaatmadja S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Univeristas Indonesia. Jakarta.
- Williams dan Wilkins. 2000. *Berges's Manual of Determinative Bakteriologi ninth edition*. Philadelphia.
- Wiradimadja, R. 2006. Peningkatan Kadar Vitamin A pada Telur Ayam melalui Penggunaan Daun Katuk (*Sauropus androgynus L.Merr*) dalam Ransum. *Jurnal Ilmu Ternak* Vol.6 No.1
- Zukhri S *et al.* 2018. Uji Sifat Fisik dan Antibakteri Salep Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus (L) Merr.*). *JIK* Vol XI, No 1. Hlm 301-310.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Hasil keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"



✓ Mencit Putih Jantan ✓ Tikus Wistar ✓ Swiss Webster ✓ Cacing
✓ Mencit Balb/C ✓ Kelinci New Zealand

Ngampon Rt 04 / Rw 04. Mojosongo Kec Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / LAB USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FX. Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Wika Mawardany
Nim : 21154674A
Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Kelinci New Zealand
Umur : 2-3 bulan
Jenis kelamin : Jantan
Jumlah : 5 ekor
Keterangan : Sehat
Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan Boyolali

Yang pengembangan dan pengelolaanya disesuaikan standar baku penelitian.
Demikian surat Keterangan ini di buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 14 Juni 2019


FX. Sigit Pramono
"ABIMANYU FARM"

Lampiran 2. Hasil *Ethical Clearance*

7/2/2019

KEPK-RSDM

HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi

ETHICAL CLEARANCE
KELAIKAN ETIK

Nomor : 828 / VII / HREC / 2019

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi

after reviewing the proposal design, herewith to certify
 setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

**FORMULASI SALEP ANTI JERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* (L). Merr.) PADA KULIT PUNGGUNG
 KELINCI YANG DIINFEKSI *Staphylococcus epidermidis***

Principal investigator : Wika Mawardany
 Peneliti Utama 21154674A

Location of research : Universitas Setia Budi
 Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
 Dinyatakan layak etik

Issued on : 02 Juli 2019

Chairman
 Ketua

Dr. Wahyu Dwi Atmoko., Sp.F.
 19770224 201001 1 004

rsmoewardi.com/komisi-etika/kepk/ethicalclearance/21154674A-0316

1/1

Lampiran 3. Gambar alat penelitian



Moisture Balance



Viskometer



Incubator



Oven



Inkas



Botol maserasi



Evaporator



Waterbath

Lampiran 4. Gambar daun dan serbuk daun katuk



Daun katuk segar



Daun katuk kering

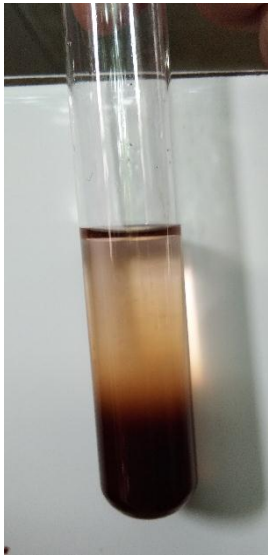


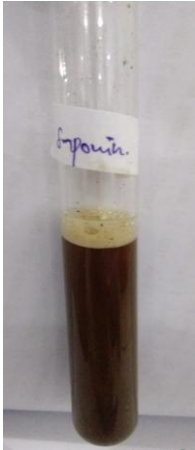
Serbuk daun katuk



Ekstrak daun katuk

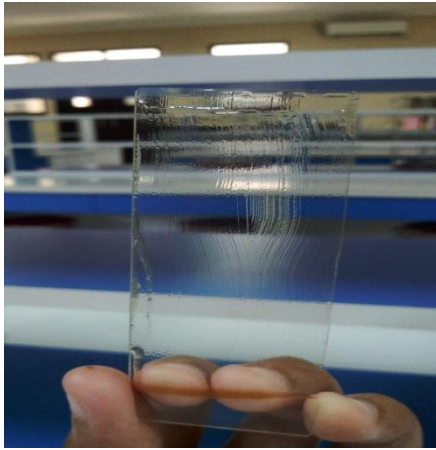
Lampiran 5. Hasil uji kandungan senyawa kimia

Kandungan kimia	Hasil	Keterangan
Alkaloid	 Adanya endapan	+ (positif)
Flavonoid	 lapisan berwarna jingga	+ (positif)

Kandungan kimia	Hasil	Keterangan
Saponin	 Busa tetap	+ (positif)
Tanin	 Hijau kebiruan	+ (positif)

Lampiran 6. Sediaan salep ekstrak etanol daun katuk

Lampiran 7. Hasil uji mutu fisik sediaan salep



Uji homogenitas



Uji daya proteksi

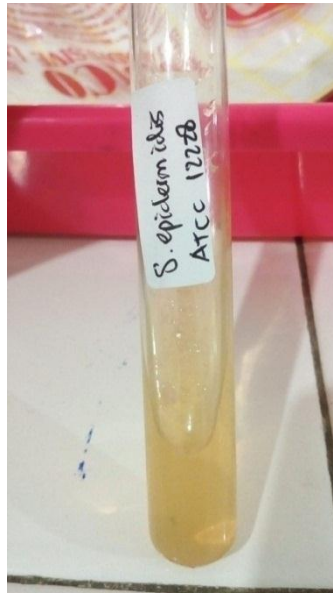


Uji daya lekat



Uji viskositas

Lampiran 8. Uji mikrobiologi



Bakteri murni *Staphylococcus epidermidis*



Media VJA

Lampiran 9. Hewan uji



Sebelum diberi perlakuan



Setelah diberi perlakuan



Diolesi sediaan salep



Dinyatakan sembuh

Lampiran 10. Data hasil pengujian mutu sifat fisik sediaan salep

a. Hasil uji pH

Formula	Waktu	pH			Rata - rata	± SD
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
Kontrol (-)	Hari ke-2	5,27	5,25	5,28	5,27	0,02
	Hari ke-7	5,26	5,25	5,28	5,26	0,02
	Hari ke-14	5,27	5,28	5,26	5,27	0,01
	Hari ke-21	5,28	5,30	5,27	5,28	0,02
Formula I	Hari ke-2	6,53	6,50	6,58	6,54	0,04
	Hari ke-7	6,58	6,57	6,61	6,59	0,02
	Hari ke-14	6,55	6,52	6,50	6,52	0,03
	Hari ke-21	6,53	6,25	6,50	6,43	0,15
Formula II	Hari ke-2	6,35	6,35	6,40	6,37	0,03
	Hari ke-7	6,35	6,34	6,33	6,34	0,01
	Hari ke-14	6,30	6,32	6,27	6,30	0,03
	Hari ke-21	6,28	6,27	6,25	6,27	0,02
Formula III	Hari ke-2	6,06	6,00	6,00	6,02	0,03
	Hari ke-7	6,00	6,15	6,07	6,07	0,08
	Hari ke-14	6,00	5,90	6,12	6,01	0,11
	Hari ke-21	6,08	6,00	5,95	6,01	0,07

b. Hasil uji viskositas spindle no. 2

Formula	Waktu	Viskositas (dPas)			Rata - rata	± SD
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
Kontrol (-)	Hari ke-2	410	400	405	405,00	5,00
	Hari ke-7	420	410	435	421,66	12,58
	Hari ke-14	355	315	340	336,66	20,20
	Hari ke-21	350	365	377	364,00	13,52
Formula I	Hari ke-2	-	-	-	-	-
	Hari ke-7	-	-	-	-	-
	Hari ke-14	-	-	-	-	-
	Hari ke-21	-	-	-	-	-
Formula II	Hari ke-2	-	-	-	-	-
	Hari ke-7	-	-	-	-	-
	Hari ke-14	-	-	-	-	-
	Hari ke-21	-	-	-	-	-
Formula III	Hari ke-2	530	550	540	540,00	10,00
	Hari ke-7	555	580	575	570,00	13,22
	Hari ke-14	585	565	570	573,33	10,40
	Hari ke-21	562	540	572	558,00	16,37

c. Hasil uji daya lekat

Formula	Waktu	Daya lekat (detik)			Rata - rata	± SD
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
Kontrol (-)	Hari ke-2	35	36	34	35,00	1,00
	Hari ke-7	35	36	34	35,00	1,00
	Hari ke-14	34	35	36	35,00	1,00
	Hari ke-21	31	34	32	32,33	1,52
Formula I	Hari ke-2	56	54	55	55,00	1,00
	Hari ke-7	54	55	58	55,66	2,08
	Hari ke-14	57	56	59	57,33	1,52
	Hari ke-21	56	55	54	55,00	1,00
Formula II	Hari ke-2	45	43	42	43,33	1,52
	Hari ke-7	45	43	45	44,33	1,15
	Hari ke-14	40	42	43	41,66	1,52
	Hari ke-21	38	39	40	39,00	1,00
Formula III	Hari ke-2	34	32	30	32,00	2,00
	Hari ke-7	33	32	34	33,00	1,00
	Hari ke-14	34	32	30	32,00	2,00
	Hari ke-21	32	30	33	31,66	1,52

d. Hasil uji daya sebar

Formula	Waktu	Beban (g)	Daya sebar (cm)			Rata – rata	± SD
			Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
Kontrol (-)	Hari ke-2	0	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00
		50	2,10	2,10	2,10	2,10	0,00
		100	2,30	2,20	2,20	2,23	0,06
		150	2,40	2,30	2,50	2,40	0,10
		200	2,50	2,60	2,70	2,60	0,10
	Hari ke-7	0	2,00	2,10	2,10	2,07	0,06
		50	2,10	2,10	2,10	2,10	0,00
		100	2,20	2,20	2,30	2,23	0,06
		150	2,30	2,40	2,50	2,40	0,10
		200	2,60	2,70	2,80	2,70	0,10
	Hari ke-14	0	2,00	2,10	2,10	2,07	0,06
		50	2,20	2,10	2,10	2,13	0,06
		100	2,30	2,20	2,30	2,27	0,06
		150	2,40	2,40	2,50	2,43	0,06
		200	2,60	2,70	2,80	2,70	0,10
	Hari ke-21	0	2,00	2,00	2,10	2,03	0,06
		50	2,20	2,10	2,10	2,13	0,06
		100	2,30	2,20	2,20	2,23	0,06
		150	2,50	2,40	2,40	2,43	0,06
		200	2,70	2,60	2,60	2,63	0,06

Formula I	Hari ke-2	0	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
		50	1,50	1,90	1,80	1,73	0,21
		100	1,90	2,00	1,80	1,90	0,10
		150	2,00	2,10	2,00	2,03	0,06
		200	2,10	2,20	2,10	2,13	0,06
	Hari ke-7	0	1,70	1,70	1,60	1,67	0,06
		50	1,90	1,90	1,80	1,87	0,06
		100	1,90	2,00	2,00	1,97	0,06
		150	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00
		200	2,20	2,20	2,10	2,17	0,06
	Hari ke-14	0	1,80	1,70	1,70	1,73	0,06
		50	1,90	1,80	1,80	1,83	0,06
		100	2,00	1,90	1,90	1,93	0,06
		150	2,10	2,00	2,00	2,03	0,06
		200	2,20	2,00	2,10	2,10	0,10
	Hari ke-21	0	1,80	1,80	1,70	1,77	0,06
		50	1,90	1,90	1,80	1,87	0,06
		100	2,00	2,00	1,90	1,97	0,06
		150	2,10	2,10	2,00	2,07	0,06
		200	2,20	2,20	2,10	2,17	0,06
Formula II	Hari ke-2	0	1,90	1,80	1,90	1,87	0,06
		50	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00
		100	2,10	2,20	2,10	2,13	0,06
		150	2,20	2,30	2,40	2,30	0,10
		200	2,30	2,40	2,50	2,40	0,10
	Hari ke-7	0	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00
		50	2,10	2,10	2,10	2,10	0,00
		100	2,30	2,20	2,30	2,27	0,06
		150	2,40	2,30	2,40	2,37	0,06
		200	2,50	2,40	2,50	2,47	0,06
	Hari ke-14	0	1,90	1,90	1,90	1,90	0,00
		50	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00
		100	2,10	2,10	2,10	2,10	0,00
		150	2,20	2,20	2,20	2,20	0,00
		200	2,30	2,30	2,30	2,30	0,00
	Hari ke-21	0	1,80	1,90	1,90	1,87	0,06
		50	1,90	2,00	2,00	1,97	0,06
		100	2,00	2,10	2,10	2,07	0,06
		150	2,20	2,20	2,20	2,20	0,00
		200	2,30	2,30	2,30	2,30	0,00

Formula III	Hari ke- 2	0	2,20	2,10	2,20	2,17	0,06
		50	2,30	2,40	2,20	2,30	0,10
		100	2,40	2,50	2,40	2,53	0,06
		150	2,60	2,60	2,80	2,67	0,12
		200	2,80	2,70	3,00	2,83	0,15
	Hari ke- 7	0	2,20	2,20	2,00	2,13	0,12
		50	2,40	2,30	2,50	2,40	0,10
		100	2,50	2,50	2,60	2,43	0,06
		150	2,50	2,80	2,70	2,67	0,15
		200	2,60	2,90	2,70	2,73	0,15
	Hari ke- 14	0	2,20	2,20	2,30	2,23	0,06
		50	2,40	2,40	2,60	2,47	0,12
		100	2,50	2,50	2,80	2,60	0,17
		150	2,60	2,60	2,80	2,67	0,12
		200	2,70	2,70	2,90	2,77	0,12
	Hari ke- 21	0	2,30	2,30	2,40	2,33	0,06
		50	2,50	2,60	2,70	2,60	0,10
		100	2,70	2,70	2,80	2,73	0,06
		150	2,80	2,80	2,90	2,83	0,06
		200	2,90	2,90	3,10	2,97	0,12

Lampiran 11. Perhitungan rendemen ekstrak etanol daun katuk

Persentasi rendemen serbuk daun katuk

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak (gram)}}{\text{Bobot serbuk (gram)}} \times 100 \%$$

$$= \frac{147,6}{500} \times 100\%$$

$$= 29,52 \%$$

Lampiran 12. Hasil analisis statistika

- pH

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pH	48	5.20	6.53	5.9669	.41213
Valid N (listwise)	48				

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Standardized Residual
N	48
Normal Parameters ^{a,b}	
Mean	.0000000
Std. Deviation	.97849211
Absolute	.171
Most Extreme Differences	
Positive	.171
Negative	-.158
Kolmogorov-Smirnov Z	1.185
Asymp. Sig. (2-tailed)	.121

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: pH

F	df1	df2	Sig.
1.856	15	32	.070

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Formula + waktuuji + Formula * waktuuji

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: pH

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.719 ^a	15	.515	62.391	.000
Intercept	1708.973	1	1708.973	207200.526	.000
Formula	7.519	3	2.506	303.890	.000
Waktuuji	.030	3	.010	1.207	.323
Formula * waktuuji	.170	9	.019	2.285	.041
Error	.264	32	.008		
Total	1716.956	48			
Corrected Total	7.983	47			

a. R Squared = ,967 (Adjusted R Squared = ,951)

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: pH

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol (-)	formula 1	-.9517*	.03708	.000	-1.0521	-.8512
	formula 2	-.9808*	.03708	.000	-1.0813	-.8804
	formula 3	-.7150*	.03708	.000	-.8155	-.6145
formula 1	kontrol (-)	.9517*	.03708	.000	.8512	1.0521
	formula 2	-.0292	.03708	.860	-.1296	.0713
	formula 3	.2367*	.03708	.000	.1362	.3371
formula 2	kontrol (-)	.9808*	.03708	.000	.8804	1.0813
	formula 1	.0292	.03708	.860	-.0713	.1296
	formula 3	.2658*	.03708	.000	.1654	.3663
formula 3	kontrol (-)	.7150*	.03708	.000	.6145	.8155
	formula 1	-.2367*	.03708	.000	-.3371	-.1362
	formula 2	-.2658*	.03708	.000	-.3663	-.1654

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,008.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

pH

Tukey HSD^{a,b}

Formula	N	Subset		
		1	2	3
kontrol (-)	12	5.3050		
formula 3	12		6.0200	
formula 1	12			6.2567
formula 2	12			6.2858
Sig.		1.000	1.000	.860

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,008.

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

b. Alpha = .05.

- **Viskositas**

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Viskositas	24	315,00	585,00	471,2375	95,39905
Valid N (listwise)	24				

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Standardized Residual
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,95553309
	Absolute	,177
Most Extreme Differences	Positive	,070
	Negative	-,177
Kolmogorov-Smirnov Z		,867
Asymp. Sig. (2-tailed)		,440

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: viskositas

F	df1	df2	Sig.
,867	7	16	,552

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + formula + waktuuji +
formula * waktuuji

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: viskositas

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	206500,351 ^a	7	29500,050	167,248	,000
Intercept	5329554,754	1	5329554,754	30215,445	,000
Formula	190959,360	1	190959,360	1082,627	,000
Waktuuji	5877,811	3	1959,270	11,108	,000
formula * waktuuji	9663,180	3	3221,060	18,262	,000
Error	2822,162	16	176,385		
Total	5538877,267	24			
Corrected Total	209322,513	23			

a. R Squared = ,987 (Adjusted R Squared = ,981)

- Daya sebar**

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
dayasebar	240	1,68	3,10	2,2776	,30116
Valid N (listwise)	240				

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Standardized Residual
N		240
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,99370403
	Absolute	,101
Most Extreme Differences	Positive	,101
	Negative	-,080
Kolmogorov-Smirnov Z		1,567
Asymp. Sig. (2-tailed)		,150

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Formula

F	df1	df2	Sig.
,000	19	220	1,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + waktuuji + beban + waktuuji * beban

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Formula

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,000 ^a	19	,000	,000	1,000
Intercept	1500,000	1	1500,000	1100,000	,000
Waktuuji	,000	3	,000	,000	1,000
Beban	,000	4	,000	,000	1,000
waktuuji * beban	,000	12	,000	,000	1,000
Error	300,000	220	1,364		
Total	1800,000	240			
Corrected Total	300,000	239			

a. R Squared = ,000 (Adjusted R Squared = -,086)

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Formula

Tukey HSD

(I) waktuuji	(J) waktuuji	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
	hari ke-7	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
hari ke-2	hari ke-14	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
	hari ke-21	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
	hari ke-2	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
hari ke-7	hari ke-14	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
	hari ke-21	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
	hari ke-2	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
hari ke-14	hari ke-7	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
	hari ke-21	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
	hari ke-2	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
hari ke-21	hari ke-7	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519
	hari ke-14	,0000	,21320	1,000	-,5519	,5519

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1,364.

Homogeneous Subsets

Formula

Tukey HSD^{a,b}

waktuuji	N	Subset
		1
hari ke-2	60	2,5000
hari ke-7	60	2,5000
hari ke-14	60	2,5000
hari ke-21	60	2,5000
Sig.		1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean

Square(Error) = 1,364.

a. Uses Harmonic Mean Sample

Size = 60,000.

b. Alpha = 0,05.

- **Daya lekat**

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
dayalekat	48	30,00	59,00	41,0208	9,53937
Valid N (listwise)	48				

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Standardized Residual
N		48
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,97849211
	Absolute	,160
Most Extreme Differences	Positive	,160
	Negative	-,136
Kolmogorov-Smirnov Z		1,109
Asymp. Sig. (2-tailed)		,171

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: dayalekat

F	df1	df2	Sig.
,525	15	32	,907

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Formula + waktuuji + Formula * waktuuji

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: dayalekat

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol (-)	formula 1	-21,6667*	,58035	,000	-23,2390	-20,0943
	formula 2	-8,0000*	,58035	,000	-9,5724	-6,4276
	formula 3	1,9167*	,58035	,012	,3443	3,4890
formula 1	kontrol (-)	21,6667*	,58035	,000	20,0943	23,2390
	formula 2	13,6667*	,58035	,000	12,0943	15,2390
	formula 3	23,5833*	,58035	,000	22,0110	25,1557
formula 2	kontrol (-)	8,0000*	,58035	,000	6,4276	9,5724
	formula 1	-13,6667*	,58035	,000	-15,2390	-12,0943
	formula 3	9,9167*	,58035	,000	8,3443	11,4890
formula 3	kontrol (-)	-1,9167*	,58035	,012	-3,4890	-,3443
	formula 1	-23,5833*	,58035	,000	-25,1557	-22,0110
	formula 2	-9,9167*	,58035	,000	-11,4890	-8,3443

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2,021.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Homogeneous Subsets

dayalekat

Tukey HSD^{a,b}

Formula	N	Subset			
		1	2	3	4
formula 3	12	32,1667			
kontrol (-)	12		34,0833		
formula 2	12			42,0833	
formula 1	12				55,7500
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2,021.

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

b. Alpha = ,05.

- **Lama penyembuhan**

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Lamapenyembuhan	25	9.00	28.00	17.0400	6.68630
Valid N (listwise)	25				

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Standardized Residual
N	25
Normal Parameters ^{a,b}	
Mean	.0000000
Std. Deviation	.97894501
Absolute	.113
Most Extreme Differences	
Positive	.113
Negative	-.097
Kolmogorov-Smirnov Z	.565
Asymp. Sig. (2-tailed)	.907

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lamapenyembuhan

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol positif	Kontrol negatif	-18.00000*	.66933	.000	-20.0029	-15.9971
	Formula I	-10.40000*	.66933	.000	-12.4029	-8.3971
	Formula II	-8.20000*	.66933	.000	-10.2029	-6.1971
	Formula III	-1.60000	.66933	.159	-3.6029	.4029
	Kontrol positif	18.00000*	.66933	.000	15.9971	20.0029
Kontrol negatif	Formula I	7.60000*	.66933	.000	5.5971	9.6029
	Formula II	9.80000*	.66933	.000	7.7971	11.8029
	Formula III	16.40000*	.66933	.000	14.3971	18.4029

Formula I	Kontrol positif	10.40000*	.66933	.000	8.3971	12.4029
	Kontrol negatif	-7.60000*	.66933	.000	-9.6029	-5.5971
	Formula II	2.20000*	.66933	.027	.1971	4.2029
	Formula III	8.80000*	.66933	.000	6.7971	10.8029
Formula II	Kontrol positif	8.20000*	.66933	.000	6.1971	10.2029
	Kontrol negatif	-9.80000*	.66933	.000	-11.8029	-7.7971
	Formula I	-2.20000*	.66933	.027	-4.2029	-.1971
	Formula III	6.60000*	.66933	.000	4.5971	8.6029
Formula III	Kontrol positif	1.60000	.66933	.159	-.4029	3.6029
	Kontrol negatif	-16.40000*	.66933	.000	-18.4029	-14.3971
	Formula I	-8.80000*	.66933	.000	-10.8029	-6.7971
	Formula II	-6.60000*	.66933	.000	-8.6029	-4.5971

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

Homogeneous Subsets

Lamapenyembuhan

Tukey HSD^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol positif	5	9.4000			
Formula III	5	11.0000			
Formula II	5		17.6000		
Formula I	5			19.8000	
Kontrol negatif	5				27.4000
Sig.		.159	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.