

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pertama, gel ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) memiliki mutu fisik gel yang baik tetapi tidak stabil.

Kedua, sediaan gel ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) konsentrasi 7,5%, 10%, dan 12,5% memiliki aktivitas penyembuhan luka hiperglikemia.

Ketiga, gel ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan konsentrasi 10% efektif dalam penyembuhan luka hiperglikemia.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan *gelling agent* yang berbeda.

Kedua, melakukan pengujian ke tingkat fraksi ekstrak daun belimbing wuluh untuk mengetahui lebih spesifik zat aktif yang berperan dalam penyembuhan luka.

Ketiga, perlu dilakukan pengamatan visual untuk melihat perubahan apa saja selama proses penyembuhan luka hiperglikemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian Edy Y., dan Suryani E., 2017. Kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dan daun sirsak pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Sains Vol. 7 No. 14*.
- Agustina, D.R. 2011. Pengaruh Pemberian Secara Topikal Kombinasi Rebusan Daun Sirih Merah (*Piper Ef. Fragile, Benth*) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) Terhadap Penyembuhan Luka Tikus Putih Jantan Yang Dibuat Diabetes.[Skripsi]. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Aksara,R., Weny,J.A., Musa, dan La Alio. 2013. Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga (*Mangifera Indica* L.), Jurnal Entropi,3(1).
- Allen LV. 2002. *The Art Science And Technology Of Pharmaceutical Compounding*. Ed 2. USA. American Pharmaceutical Association, pp. 13-16; 34;35.
- Anonim. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Depkes RI. Hal 1, 9-12. Jakarta.
- Ansari, S.A. 2009. *Skin pH and Skin Flora*. In Handbook of Cosmetics Science and Technology. Edisi Ketiga. Informa Healthcare USA. New York.
- Ansel,HC. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Edisi IV. Terjemahan Ibrahim, F. Jakarta: penerbit universitas indonesia press. Hlm 393.
- Astuti I. Y., D. Hartanti, dan A. Aminiati. 2010. Peningkatan Aktivitas Antijamur *Candida albicans* Salep Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper betle* LINN) melalui Pembentukan Kompleks Inklusi dengan β -siklodestrin, *Majalah Obat Tradisional*, 15:94-99.
- Badr, G. 2013. *Camel Whey Protein Enhances Diabetic Wound Healing In a Streptozotocin-Induced Diabetic Mouse Model: The Critical Role Of B-Defensin -1, -2 and -3*. *Badr Lipids in Health and Disease*: 12:46.
- Bryant, R.A., Nix, D. 2007: *Acute And Chronic Wounds. Current Management Concepts*. Elsevier, Missouri.
- Calsum, U., Khumaidi, A., & Khaerati K. 2018. Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih (*Rattus Norvegicus* L.). *Jurnal Farmasi Galenika*, 4(2), 113-118.

- Chin, L.C.H dan A.J.M. Boulton. 2009. *The Diabetic Foot : Epidemiology, Risk Factor, and Standards of Care In General Surgery*. Springer 1867-1876.
- Dalimartha, S. 2007. *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Diabetes Melitus*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Materia Medika Jilid III*. Jakarta: Depkes RI.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pharmaceutical Care untuk penyakit Diabetes Melitus*. Jakarta: Depkes RI.
- [Depkes RI]. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- [Depkes RI]. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes] Departemen Kesehatan. 1995. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 401, 551, 612.
- [Depkes] Departemen kesehatan. 2004. *Farmakognosi jilid 1*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 8 & 11-12.
- Deti Sholikhah A., Sutaryono, Nur I.H. 2018. Pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) pada sediaan gel terhadap stabilitas fisik. *Jurnal Sains* Vol. 13 No. 26.
- Dirjen POM. 2008. *Sediaan Galenik* Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Djajadisastra, J., A. Mun'im dan Dessy. N.P. 2009. Formulasi gel topikal dari ekstrak *Nerii folium* dalam sediaan anti jerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 4(4):210-216.
- Djajadisastra, J., A. Mun'im dan Dessy. N.P. 2009. Formulasi gel topikal dari ekstrak *Nerii folium* dalam sediaan anti jerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 4(4):210-216.
- Ghate R. 2014. Antihyperglycemic activity of *Areca catechu* flower. *Asian Pasific Journal of Tropical Disease*. 4 (Suppl 1): S148-S152.
- Hayati, E.K, dkk. (2010). *Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.)*. Jurnal Kimia Volume 4, Nomor 2, Juni 2010: 193-200.

- Fahrunnida & Rarastoeti Pratiwi. 2015. The Content of Saponin in fruits, Leaves and Petioles of Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Yogyakarta.SP005-036.
- Fatimah, Restyana Noor. 2015. Diabetes Melitus Tipe 2. J Majority vol 4 no 5 (101-93).
- Frykberg RG, Armstrong DG, Giurini JM, Zgonis T, Driver VR, Kravitz SR *et al.* 2000. Diabetic foot disorders a clinical practice guidelines. The Journal of Foot and Ankle Surgery. 35 (5):S2-59.
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg and A. K. Sigla. 2002. Spreading of Semisolid Formulation: An Update. *Pharmaceutical Tecnology*. September:84-102.
- Gunawan, D. Mulyani, S. 2004. Farmakognosi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerjemah: Padmawinata, K. Terbitan kedua. Bandung, Penerbit ITB.
- IDF.(International Diabetes Federation). 2017. *IDF Diabetes Atlas-Eight edition* 2017.
- Istiana, Rina. 2008. Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Etil Asetat Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) pada kelinci jantan. [Tesis], Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Jayalindri, N. L. G.L., Edward, N., Jimmy, P., Robert, A.B. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Melati (*Jasmine sambac*) pada Penyembuhan Luka Insisi Kelinci (*Oricotalagus cuniculus*). Jurnal eBiomedik, 4(1).
- Karon, B., Ibrahim, M., Mahmood, A., dan Huq, M. (2011). Preliminary Antimicrobial, Cytotoxic and Chemical Investigation *Averrhoa bilimbi* Linn and *Zyzyphus mauritiana* Lam. Bangladesh Pharmaceutical Journal. 14(2): 5.
- Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2014.
- Kurnawan, W., Nurbaeti, S.D., Novianry, V. 2014: Efek Salep Kombinasi Ekstrak Daun Bangun-Bangun dan Ekstrak Herba Pegagan Terhadap Penyembuhan Luka Eksisi Pada Hiperglikemia Yang Diinduksi Aloksan, Naskah Publikasi. Pontianak. Universitas Tanjungpura.
- Kurnia YN, Afifah A, Mustofa, Firdausy U. 2010. Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) dengan induksi

- Hiperkolesterolemia [PKM]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sebelas Maret.
- Lachman, L., Lieberman, H. A, and Joseph L. 1994. Teori dan Praktik Farmasi Industri (terjemahan Sin Suyatmi). Jilid II Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Lachman,L., Schwartz., and Lieberman H.A. 1989. *Pharmaceutical Dosage Forms*.Tablets 2nd 492. Marcell Dekker Inc. New York.
- Laverius M.F., 2011, Optimasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulsifying Agent serta Carbopol sebagai Gelling Agent dalam Sediaan Emulgel Photoreceptor Ekstrak Teh Hijau: Aplikasi Desai Faktorial, Skripsi, 1–132.
- Madan, J., & Singh, R., 2010. Formulation and Evaluation of Aloe vera Topical Gels, *Int.J.Ph.Sci.*, 2,551-555.
- Manurung, A. H. (2012). Teori Investasi: Konsep Dan Empiris. Jakarta: Pt Adler Manurung Press.
- Miranti, L. 2009. Pengaruh Konsentrasi Minyak Atsiri Kencur (*Kaempferia galanga*) dengan Basis Salep Larut Air terhadap Sifat Fisik Salep dan Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro* [Skripsi] Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Monalisa, T. & Gultom, Y. 2009.*Perawatan Kaki Diabetes* dalam Soegondo S., Soewondo, p.,& Subekti, I, (Eds). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. Volume VII No.2.
- Nevi S. (2006). *Formulasi sabun transparan minyak nilam sebagai obat jerawat*. Jakarta: UHAMKA.
- Novitasari AE, dan Putri DZ. 2016. Isolasi dan identifikasi saponin pada ekstrak daun mahkota dengan ekstraksi maserasi. *Jurnal Sains*.6 (12).
- Nurhakim, A.S., 2010. Evaluasi Pengaruh *Gelling Agent* terhadap Stabilitas Fisik dan Profil Difusi Sediaan Gel Minyak Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa* Linn), Skripsi, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah, Jakarta.

- Pendit, Putu Ayu Chintia Devi, dkk. 2016. "Karakteristik Fisik-Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)". Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol 4. No. 1. Hal: 400-409.
- Powers, A.C. 2010. Diabetes Melitus, In: Jameson J.L. Harrison Endocrinology Ed 2. USA: McGraw-Hill Companies, Inc.267-313.
- Prastowo EA. 2013. *Standarisasi Simplisia*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Price, Sylvia A dan Lorraine M Wilson. 1999. Patofisiologi. Konsep klinis proses-proses penyakit. Jakarta: EGC.
- Priyatna Nuning. 2011. Beternak dan Bisnis Kelinci Pedaging. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka. Hlm:20-22.
- Purwaningsih.E. (2007).*Multiguna Belimbing Wuluh*. Jakarta. Ganeca Exact.Hal. 2.
- Rahayu, P. 2013. Konsentrasi Hambat Minumum (KHM) Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*. [Skripsi]. Universitas Hasanudin Makasar.
- Redha A. 2010. Flavonoid: Struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis. *Jurnal Belian* Vol.9 No.2.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Hlm 7.
- Rogers, T.L. 2009. HPMC, In: Rowe, R.c.,, Sheskey, P.J & Quinn, M.E (Eds.) *Handbook of Pharmaceutical Excipient*, Sixth edition 326-329. Pharmaceutical Press and American Pharmasist Association. London.
- Rowe RC, Sheskey PJ, dan Quinn ME. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipient, Dysperse System edition* 6. London: Pharmaceutical Press. Inc.
- Rowe RC, Sheskey PJ, dan Quinn ME. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipient, Dysperse System edition* 6. London: Pharmaceutical Press. Inc.
- Rowe, C. Raymond, Sheskey. P.J., Owen, S.C. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Fifth Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association, USA.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., dan Owen, S.C. 2006. *Handbook Of Pharmauceutical Exipient edisi V*. Pharmaceutical Press. London.
- Sarker, Satyajit D., Zahid Latif, & Alexander I. Gray (Ed). 2006. *Natural Products Isolation*. Totowa: Humana Press.

- Sarwono B. 2008. *Kelinci Potong dan Hias*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sayuti NA. 2015. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Casia alata* L). *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 5(2):74-82.
- Sharon N, Syarifful A, Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Journal of Natural Science* 2(3):111-112.
- Sentat, T., Rizki, P. 2015. Uji Aktivitas ekstrak etanol daun alpukat (*Persea Americana* Mill.) terhadap penyembuhan luka bakar pada punggung mencit putih jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Vol.1, No.2, November 2015:100-1046.
- Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Jogjakarta: Graha Ilmu.
- Setiawan I, Yety N dan Amalia B. 2018. Formulasi dan uji antiinflamasi sediaan hidrogel ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*). *Media Farmasi Indonesia*. 13 (1).
- Sharon N, Syarifful A, Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Journal of Natural Science* 2(3):111-112.
- Simanjuntak. 2008. Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L) serta Pengujian Efek Sediaan Krim Terhadap Penyembuhan Luka Bakar [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Soewondo, Pradana. 2009. Ketoasidosis Diabetik. In: Sudoyo, Aru W., Bambang Setyohadi, Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata, Siti setiati. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Ed 5. Jakarta: InternaPublishing. 1906-1911.
- Suarsana IN, Priosoeryanto BP, Bintang M, Wresdiyati T. 2010. Profil glukosa darah dan ultrastruktur sel beta pankreas tikus yang diinduksi senyawa aloksan. *JITV* 15:118-123.
- Sudarsono, D. Gunawan, S. Wahyono, LA. Donatus, dan Purnomo (2002). *Tumbuhan Obat II*. Yogyakarta: Pusat Studi Obat Tradisional UGM.
- Sulaiman, T.N. Kuswahyuning, Rina. 2008. *Tekhnologi dan Formulasi Sediaan Semi Padat*. Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sumpio BE. 2000. Foot Ulcers. *NEJM* 2001; 343:787-93.

- Supardi dan sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Syahrin, A.S., S.S. Amrah, K.L.Chan, B.Y.Lim, N. Hasenan, J. Hasnan & S.S.J. Mohsin. 2006. Effect of Spray-Dried Ethanolic Extract of *Andrographis paniculata* (Burm. F) Nees on Streptozotocin-Induced Diabetic Female Rats. *International Journal Diabetes Development Countries* 26: 163-168.
- Syahrurachman, dkk. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Binarupa Aksara Publisher.2010.
- Syamsuhidayat, S. S., J. R. Hutapea. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I*. Jilid 2, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia. Jakarta, 15-16.
- Tranggono, R.I., dan F. Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Wagner. 1983. Classification of Diabetic Foot Ulcers. *Dalam NICE Clinical Guideline, 2015. Diabetic foot problems prevention and Management, National Institute for Health and Care Excellent*.
- Wahyuningsih S, Soemardji A.A, Febiyanti D. 2006.Efek Gel Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Mill) Terhadap penyembuhan Luka Bakar Eksperimen pada Tikus Wistar Betina.Prosiding seminar nasional tumbuhan obat Indonesia XXIX.73-81.
- Wardani, I.G.A.A.K., & Adrianta, K.A. (2018). Pengaruh pemberian ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap tahapan penyembuhan luka sayat pada mencit jantan (*Mus musculus* L.). *Medicamento*, 4(1), 40-43.
- Yunita, Irwan A, dan Nurmasari R. 2009. Skrining Fitokimia daun tumbuhan katimaha.Sains dan Terapan Kimia. 3(2):112-123.
- Yuriska, Anindhita. 2009. *Efek Aloksan Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar*.

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

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman daun belimbing wuluh



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

Nomor : 191/UN27.9.6.4/Lab/2019
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -

Nama Pemesan : Nur Laila
NIM : 22164889A
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

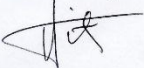
Nama Sampel : *Averrhoa bilimbi* L.
Familia : Oxalidaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963) :
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31a-32a-33a-34a-35a-36d-37b-38b-39b-41b-42b-44b-45b-46e-50b-51b-53b-54b-56b-57b-58b-59d-72b-73b-74a-75b-76a-77a-78b-103c-104b-106b-107a-108b-109a-110a-111b-112a-113a **53. Oxalidaceae**
1a **3. Averrhoa**
1b *Averrhoa bilimbi* L.

Deskripsi Tumbuhan :
Habitat : pohon, menahun, tumbuh tegak, tinggi 5-15 m. Akar : tunggang, bercabang, putih kotor atau putih kekuningan. Batang : bentuk bulat, berkayu, permukaan batang kasar berbenjol-benjol; percabangan sedikit, arahnya condong ke atas, cabang muda berambut halus seperti beludru, warnanya coklat muda. Daun : tersusun spiral, meninggalkan bekas daun berbentuk jantung atau ginjal pada batang atau cabang, daun majemuk menyirip ganjil dengan 21-45 pasang anak daun; anak daun bertangkai pendek, bentuk bulat telur sampai jorong atau memanjang, panjang 2-10 cm, lebar 1.5-3 cm, ujung runcing, pangkal membundar, tepi rata, permukaan atas hijau tua, permukaan bawah hijau muda dan berbulu halus. Bunga : bunga majemuk berupa malai menggantung, berkelompok, keluar dari batang atau percabangan yang besar, panjang perbungaan 5-20 cm, bunga kecil-kecil berbentuk bintang; kelopak bunga 5-7 mm, hijau; daun mahkota bunga bentuk lanset atau spatel, hampir bergandengan atau tidak, panjang 13-20 mm, ungu gelap sampai ungu kemerahan tapi lebih pucat pada bagian pangkalnya; benangsari 10, semuanya fertil, yang berhadapan dengan daun mahkota bunga akan menjadi staminodia (steril), panjang 3-4 cm; putik dengan tangkai putik yang sama panjangnya (*homostylus*). Buah : buah buni, bentuknya bulat lonjong bersegi, panjang 4-6.5 cm, beruang 5, tiap ruangan berisi 2-3 biji, warnanya hijau kekuningan, bila masak berair banyak, rasanya asam. Biji : bentuknya bulat telur, gepeng, panjang 6-7 mm.

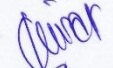
Surakarta, 18 November 2019

Kepala Lab. Program Studi Biologi



Dr. Nita Etikawati, M.Si.
NIP. 19710426 199702 2 001

Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan



Suradman, 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. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

✓	Mencit putih jantan	✓	Tikus Wistar	✓	Swis 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 : Sigit Pramono

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

Nama : Nur Naila
Nim : 22164889 A
Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

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

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 25 Juli 2020
Hormat kami


Sigit Pramono
"ABIMANYU FARM"

Lampiran 3. Surat keterangan aloksan

SIGMA-ALDRICH

3050 Spruce Street, Saint Louis, MO 63103 USA
Email USA: techserv@sial.com Outside USA: eurtechserv@sial.com

Certificate of Analysis

Product Name: ALLOXAN MONOHYDRATE
Product Number: A7413
Batch Number: BCBT8817
Brand: Aldrich
CAS Number: 2244-11-3
Formula: $C_4H_2N_2O_4 \cdot H_2O$
Formula Weight: 160.08
Storage Temperature: 2-8 C
Quality Release Date: 14 MAR 2017

TEST	SPECIFICATION	RESULT
APPEARANCE (COLOR)	WHITE TO YELLOW AND FAINT BEIGE TO BEIGE	YELLOW
APPEARANCE (FORM)	POWDER OR CRYSTALS	CRYSTALS
PURITY (TLC AREA %)	$\geq 98.0 \%$	100.0 %
SOLUBILITY (COLOR)	COLORLESS TO FAINT YELLOW	ALMOST COLORLESS
SOLUBILITY (TURBIDITY)	CLEAR TO SLIGHTLY HAZY	SLIGHTLY HAZY
SOLUBILITY (METHOD)	50 MG/ML IN WATER	50 MG/ML IN WATER
CARBON CONTENT	29.3 % - 30.7 %	29.6 %
NITROGEN CONTENT	17.1 % - 17.9 %	17.4 %
PROTON NMR SPECTRUM	CONFORMS TO STRUCTURE	CONFORMS


 Dr. Claudia Geitner
 Manager Quality Control
 Buchs, Switzerland

Sigma-Aldrich warrants that at the time of the quality release or subsequent retest date this product conformed to the information contained in this publication. The current specification sheet may be available at Sigma-Aldrich.com. For further inquiries, please contact Technical Service. Purchaser must determine the suitability of the product for its particular use. See reverse side of invoice or packing slip for additional terms and conditions of sale.

Sigma-Aldrich Certificate of Analysis - Product A7413 Lot BCBT8817 Page 1 of 1

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4. Pembuatan ekstrak daun belimbing wuluh



Daun belimbing wuluh



Daun belimbing wuluh kering



Serbuk daun belimbing wuluh



Alat evaporasi



Ekstrak daun belimbing wuluh

Lampiran 5. Perhitungan randemen bobot kering terhadap bobot awal

Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Randemen (%b/b)
5100	1233	24,17

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

$$\text{Randemen (\%)} = \frac{1233}{5100} \times 100\%$$

$$\text{Randemen (\%)} = 24,17\%$$

Lampiran 6. Hasil pembuatan ekstrak daun belimbing wuluh

Bobot serbuk (g)	Bobot ekstrak (g)	Randemen (%)
500	100,094	20,01

$$\text{Randemen (\%)} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$$

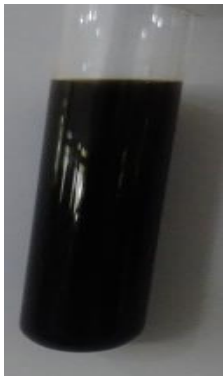
$$\text{Randemen (\%)} = \frac{100,94}{500} \times 100\%$$

$$\text{Randemen (\%)} = 20,01\%$$

Lampiran 7. Hasil identifikasi bebas etanol ekstrak daun belimbing wuluh

Identifikasi bebas etanol

Lampiran 8. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak dan serbuk daun belimbing wuluh

Kandungan senyawa	Hasil	
	Ekstrak	Serbuk
Saponin		
Flavonoid		
Tanin		

Lampiran 9. Identifikasi kadar lembab serbuk dan ekstrak daun belimbing wuluh

Penetapan susut pengeringan ekstrak	Penetapan susut pengeringan serbuk
	
	
	

Lampiran 10. Perhitungan formula gel

Formula I (Konsentrasi 7,5%)

$$\text{Ekstrak daun belimbing wuluh} = \frac{7,5 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 7,5 \text{ gram}$$

$$\text{HPMC} = \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Propilenglikol} = \frac{12 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 12 \text{ gram}$$

$$\text{Gliserin} = \frac{20 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,2 \text{ gram}$$

$$\text{Aquades ad} = 100 - 41,7 = 58,3 \text{ gram}$$

Formula II (Konsentrasi 10%)

$$\text{Ekstrak daun belimbing wuluh} = \frac{10 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 10 \text{ gram}$$

$$\text{HPMC} = \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Propilenglikol} = \frac{12 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 12 \text{ gram}$$

$$\text{Gliserin} = \frac{20 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,2 \text{ gram}$$

$$\text{Aquades ad} = 100 - 44,2 = 55,8 \text{ gram}$$

Formula III (Konsentrasi 12,5%)

$$\text{Ekstrak daun belimbing wuluh} = \frac{12,5 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 12,5 \text{ gram}$$

$$\text{HPMC} = \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Propilenglikol} = \frac{12 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 12 \text{ gram}$$

$$\text{Gliserin} = \frac{20 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,2 \text{ gram}$$

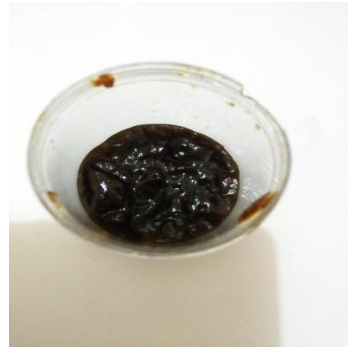
$$\text{Aquades ad} = 100 - 46,7 = 53,3 \text{ gram}$$

Formula IV (Kontrol negatif)

HPMC	$= \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 2 \text{ gram}$
Propilenglikol	$= \frac{12 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 12 \text{ gram}$
Gliserin	$= \frac{20 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 20 \text{ gram}$
Metil paraben	$= \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \text{ gram} = 0,2 \text{ gram}$
Aquades ad	$= 100 - 34,2 = 65,8 \text{ gram}$

Lampiran 11. Gambar sediaan gel ekstrak daun belimbing wuluh

Formula I (konsentrasi 7,5%)



Formula II (konsentrasi 10%)



Formula III (konsentrasi 12,5%)



Formula IV (kontrol negatif)

Lampiran 12. Hasil gambar pengujian sifat fisik gel

a. Uji homogenitas



b. Uji pH



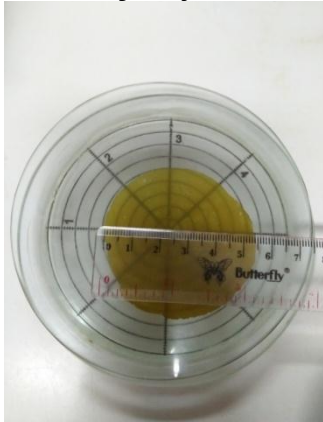
c. Uji daya lekat



d. Uji viskositas



e. Uji daya sebar



f. Uji stabilitas



Formula I



Formula II



Formula III



Formula IV

Lampiran 13. Gambar aktivitas penyembuhan luka sayat

Uji aktivitas penyembuhan luka		
Hari ke-2	A	
	B	
	C	
	D	

	E	
Hari ke-8	A	
	B	
	C	

	D	
	E	
Hari ke-14	A	
	B	

	C	
	D	
	E	

Lampiran 14. Data hasil pengujian sifat fisik gel ekstrak daun belimbing wuluh

a. Hasil uji pH

Kelompok	Replikasi	Hari ke 1	Hari ke 7	Hari ke 14	Hari ke 21
Formulasi 1	1	6,22	6,16	6,1	6,08
	2	6,17	6,14	6,12	6,07
	3	6,16	6,15	6,15	6,09
	Rata-rata	6,18	6,15	6,12	6,08
	SD	0,03	0,01	0,02	0,01
Formulasi 2	1	6,12	6,09	6,05	6
	2	6,1	6,07	6,03	5,97
	3	6,11	6,08	6,02	5,95
	Rata-rata	6,11	6,08	6,03	5,97
	SD	0,01	0,01	0,01	0,02
Formulasi 3	1	6,05	6	5,92	5,9
	2	6,1	6,02	5,95	5,87
	3	6,08	6,01	5,94	5,87
	Rata-rata	6,07	6,01	5,93	5,88
	SD	0,02	0,01	0,01	0,01
Formulasi 4	1	6,55	6,43	6,34	6,24
	2	6,59	6,45	6,37	6,27
	3	6,57	6,46	6,37	6,26
	Rata-rata	6,57	6,44	6,36	6,25
	SD	0,02	0,01	0,01	0,01

b. Hasil uji daya lekat

Kelompok	Replikasi	Hari ke 1	Hari ke 7	Hari ke 14	Hari ke 21
Formula 1	1	6,80	7,14	7,43	7,98
	2	6,88	7,10	7,41	8,01
	3	6,85	7,12	7,47	8,02
	Rata-rata	6,84	7,12	7,43	8,00
	SD	0,04	0,02	0,03	0,02
Formula 2	1	7,65	7,91	8,34	8,58
	2	7,68	7,94	8,36	8,62
	3	7,70	7,96	8,32	8,64
	Rata-rata	7,67	7,93	8,34	8,61
	SD	0,02	0,02	0,02	0,02
Formula 3	1	7,98	8,41	8,69	8,98
	2	8,01	8,46	8,73	9,05
	3	8,03	8,43	8,75	9,01
	Rata-rata	8,00	8,43	8,72	9,01
	SD	0,02	0,02	0,03	0,03
Formula 4	1	5,83	6,35	6,89	7,29
	2	5,80	6,38	6,86	7,34
	3	5,79	6,31	6,84	7,31
	Rata-rata	5,80	6,34	6,83	7,31
	SD	0,02	0,03	0,02	0,02

c. Hasil uji viskositas

Kelompok	Replikasi	Hari ke 1	Hari ke 7	Hari ke 14	Hari ke 21
Formulasi 1	1	280	310	330	350
	2	270	300	320	340
	3	260	290	310	320
	Rata-rata	270	300	320	336,66
	SD	10	10	10	15,27
Formulasi 2	1	290	310	340	380
	2	290	320	350	400
	3	270	310	330	380
	Rata-rata	283,33	313,33	340	386,66
	SD	11,54	5,77	10	11,54
Formulasi 3	1	310	340	380	410
	2	310	330	370	410
	3	300	310	350	400
	Rata-rata	306,66	326,66	366,66	406,66
	SD	5,77	15,27	15,27	5,77
Formulasi 4	1	240	260	280	310
	2	240	250	270	300
	3	250	270	290	310
	Rata-rata	243,33	260	280	306,66
	SD	5,77	10	10	5,77

d. Hasil uji daya sebar

Kelompok	Waktu	Beban (g)	Daya sebar			Rata-rata	SD
			R 1	R 2	R3		
Formula 1	Hari ke 1	50	4,70	4,82	4,92	4,81	0,11
		100	5,03	5,17	5,22	5,14	0,09
		150	6,25	5,58	5,65	5,82	0,36
	Hari ke 7	50	4,38	4,44	4,41	4,41	0,03
		100	5,15	5,02	5,10	5,09	0,06
		150	5,40	5,32	5,47	5,39	0,07
	Hari ke 14	50	4,23	4,30	4,37	4,3	0,07
		100	4,70	4,66	4,56	4,61	0,07
		150	5,08	5,28	5,41	5,25	0,16
	Hari ke 21	50	4,05	4,22	4,19	4,20	0,02
		100	4,55	4,65	4,34	4,51	0,15
		150	4,98	5,06	5,11	5,08	0,03
Formula 2	Hari ke 1	50	4,70	4,76	4,72	4,72	0,03
		100	4,95	4,88	4,87	4,90	0,04
		150	5,75	5,50	5,63	5,62	0,12
	Hari ke 7	50	4,15	4,26	4,38	4,26	0,11
		100	4,40	4,76	4,67	4,61	0,18
		150	4,93	4,88	5,02	4,94	0,07
	Hari ke 14	50	4,08	4,16	4,19	4,14	0,05
		100	4,65	4,52	4,57	4,54	0,03
		150	4,70	4,75	4,89	4,78	0,09
	Hari ke 21	50	3,88	3,82	3,93	3,87	0,05
		100	4,65	4,33	4,29	4,31	0,02
		150	4,70	4,72	4,76	4,72	0,03
Formula 3	Hari ke 1	50	3,80	4,56	4,64	4,33	0,46
		100	4,68	4,71	4,69	4,69	0,01

	Hari ke 7	150	5,10	5,21	5,23	5.18	0.07
		50	4,25	4,19	4,20	4.21	0.03
		100	4,40	4,71	4,74	4.61	0.18
		150	4,73	4,87	4,78	4.79	0.07
	Hari ke 14	50	3,78	4,00	3,71	3,83	0.15
		100	3,93	4,44	3,99	4.12	0.27
		150	4,50	4,74	4,55	4.59	0.12
	Hari ke 21	50	3,20	3,75	3,33	3,42	0.28
		100	4,05	4,00	3,53	3,86	0.28
		150	4,68	4,13	3,90	4,23	0.40
Formula 4	Hari ke 1	50	4,25	5,03	5,42	4.9	0.59
		100	5,63	5,30	5,42	5,45	0.16
		150	5,83	5,92	5,77	5,84	0.07
	Hari ke 7	50	4,70	4,75	4,89	4,78	0.09
		100	5,20	5,06	5,11	5,12	0.07
		150	5,43	5,59	5,62	5,54	0.10
	Hari ke 14	50	4,43	4,32	4,39	4,38	0.05
		100	4,33	4,42	5,37	4,70	0.57
		150	4,95	5,03	6,11	5,36	0.64
	Hari ke 21	50	3,80	4,58	4,51	4,29	0.43
		100	4,65	4,55	4,59	4,59	0.03
		150	5,08	5,28	5,41	5,25	0.16

e. Hasil uji stabilitas

Kelompok	Replikasi	Hari ke-1	Hari ke-21
Formulasi1	1	Tidak terjadi pemisahan	Memisah
	2	Tidak terjadi pemisahan	Memisah
	3	Tidak terjadi pemisahan	Memisah
Formulasi2	1	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
	2	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
	3	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
Formulasi3	1	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
	2	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
	3	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
Formulasi4	1	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
	2	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
	3	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan

Lampiran 15. Hasil data perhitungan dosis aloksan

Diketahui :

Berat badan standar kelinci : 1,5 kg

Dosis : 150 mg/kgBB

$$\text{Aloksan } 1\% = \frac{1 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} = 10 \text{ mg/ml}$$

Perhitungan dosis kelinci A

$$\frac{3,1 \text{ kg}}{1,5 \text{ kg}} \times 150 \text{ mg/kgBB} = 310 \text{ mg}$$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{310 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 31 \text{ ml}$$

Karena volume pemberian terlalu besar, maka volumenya dipekatkan menjadi 5 ml, sehingga konsentrasi aloksan yang digunakan yaitu:

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$5 \text{ ml} \times C1 = 31 \text{ ml} \times 310 \text{ mg}$$

$$C1 = 1.922 \text{ mg}$$

Perhitungan dosis kelinci B

$$\frac{3 \text{ kg}}{1,5 \text{ kg}} \times 150 \text{ mg/kgBB} = 300 \text{ mg}$$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{300 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 30 \text{ ml}$$

Karena volume pemberian terlalu besar, maka volumenya dipekatkan menjadi 5 ml, sehingga konsentrasi aloksan yang digunakan yaitu

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$5 \text{ ml} \times C1 = 30 \text{ ml} \times 300 \text{ mg}$$

$$C1 = 1.800 \text{ mg}$$

Perhitungan dosis kelinci C

$$\frac{2,8 \text{ kg}}{1,5 \text{ kg}} \times 150 \text{ mg/kgBB} = 280 \text{ mg}$$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{280 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 28 \text{ ml}$$

Karena volume pemberian terlalu besar, maka volumenya dipekatkan menjadi 5 ml, sehingga konsentrasi aloksan yang digunakan yaitu

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$5 \text{ ml} \times C1 = 28 \text{ ml} \times 280 \text{ mg}$$

$$C1 = 1.568 \text{ mg}$$

Perhitungan dosis kelinci D

$$\frac{2,9 \text{ kg}}{1,5 \text{ kg}} \times 150 \text{ mg/kgBB} = 290 \text{ mg}$$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{290 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 29 \text{ ml}$$

Karena volume pemberian terlalu besar, maka volumenya dipekatkan menjadi 5 ml, sehingga konsentrasi aloksan yang digunakan yaitu

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$5 \text{ ml} \times C1 = 29 \text{ ml} \times 290 \text{ mg}$$

$$C1 = 1.682 \text{ mg}$$

Perhitungan dosis kelinci E

$$\frac{2,5 \text{ kg}}{1,5 \text{ kg}} \times 150 \text{ mg/kgBB} = 250 \text{ mg}$$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{250 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 25 \text{ ml}$$

Karena volume pemberian terlalu besar, maka volumenya dipekatkan menjadi 5 ml, sehingga konsentrasi aloksan yang digunakan yaitu

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$5 \text{ ml} \times C1 = 25 \text{ ml} \times 250 \text{ mg}$$

$$C1 = 1.250 \text{ mg}$$

Lampiran 16. Data berat badan dan gula darah Kelinci New Zealand

No Kelinci	Berat Badan Kelinci (kilogram)	Gula Darah Awal (mg/dL)	Gula Darah hari ke-3 (mg/dL)	Gula Darah Kelinci Sembuh (mg/dL)
A	3,1 kg	113	293	242
B	3 kg	107	287	239
C	2,8 kg	95	265	226
D	2,9 kg	99	268	233
E	2,5 kg	74	246	218

Lampiran 17. Hasil penyembuhan luka sayat

Hari	Rata-rata persen pengecilan panjang luka sayat % $\pm$ SD				
	F1	F2	F3	K (-)	K (+)
2	10 $\pm$ 3,54	13 $\pm$ 4,47	18 $\pm$ 5,70	7 $\pm$ 2,74	20 $\pm$ 3,54
4	20 $\pm$ 3,54	29 $\pm$ 9,62	36 $\pm$ 4,18	12 $\pm$ 2,74	40 $\pm$ 3,54
6	28 $\pm$ 4,47	43 $\pm$ 8,37	50 $\pm$ 5,00	20 $\pm$ 3,54	51 $\pm$ 4,18
8	36 $\pm$ 4,18	53 $\pm$ 7,58	64 $\pm$ 4,18	24 $\pm$ 4,18	67 $\pm$ 2,74
10	45 $\pm$ 7,07	62 $\pm$ 7,58	79 $\pm$ 2,24	33 $\pm$ 2,74	80 $\pm$ 3,54
12	62 $\pm$ 2,74	70 $\pm$ 7,07	85 $\pm$ 3,54	36 $\pm$ 2,24	89 $\pm$ 2,24
14	74 $\pm$ 2,24 ^{ab}	79 $\pm$ 4,18 ^a	88 $\pm$ 2,74 ^a	44 $\pm$ 2,24 ^b	91 $\pm$ 2,24 ^a

(F1) = Sediaan gel dengan konsentrasi 7,5 %

(F2) = Sediaan gel dengan konsentrasi 10 %

(F3) = Sediaan gel dengan konsentrasi 12,5 %

(K-) = Kontrol negatif

(K+) = Gel duoderm

a = berbeda signifikan dengan kontrol negatif

b = berbeda signifikan dengan kontrol positif

Lampiran 18. Hasil statistik uji pH sediaan gel daun belimbing wuluh

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hari	48	2.5000	1.12987	1.00	4.00
Formula	48	2.5000	1.12987	1.00	4.00
pH	48	6.1419	.18286	5.87	6.59

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hari	Formula	pH
N		48	48	48
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.5000	2.5000	6.1419
	Std. Deviation	1.12987	1.12987	.18286
	Absolute	.171	.171	.169
Most Extreme Differences	Positive	.171	.171	.169
	Negative	-.171	-.171	-.069
Kolmogorov-Smirnov Z		1.184	1.184	1.170
Asymp. Sig. (2-tailed)		.121	.121	.129

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Hari	1.00	Hari ke 1	12
	2.00	Hari ke 7	12
	3.00	Hari ke 14	12
	4.00	Hari ke 21	12
	1.00	Formula 7,5%	12
Formula	2.00	Formula 10%	12
	3.00	Formula 12,5%	12
	4.00	Kontrol negatif	12

Descriptive Statistics

Dependent Variable: pH

Hari	Formula	Mean	Std. Deviation	N
Hari ke 1	Formula 7,5%	6.1833	.03215	3
	Formula 10%	6.1100	.01000	3
	Formula 12,5%	6.0767	.02517	3
	Kontrol negatif	6.5700	.02000	3
	Total	6.2350	.20695	12
Hari ke 7	Formula 7,5%	6.1500	.01000	3
	Formula 10%	6.0800	.01000	3
	Formula 12,5%	6.0100	.01000	3
	Kontrol negatif	6.4467	.01528	3
	Total	6.1717	.17398	12
Hari ke 14	Formula 7,5%	6.1233	.02517	3
	Formula 10%	6.0333	.01528	3
	Formula 12,5%	5.9367	.01528	3
	Kontrol negatif	6.3600	.01732	3
	Total	6.1133	.16472	12
Hari ke 21	Formula 7,5%	6.0800	.01000	3
	Formula 10%	5.9733	.02517	3
	Formula 12,5%	5.8800	.01732	3
	Kontrol negatif	6.2567	.01528	3
	Total	6.0475	.14698	12
Total	Formula 7,5%	6.1342	.04358	12
	Formula 10%	6.0492	.05567	12
	Formula 12,5%	5.9758	.07902	12
	Kontrol negatif	6.4083	.12104	12
	Total	6.1419	.18286	48

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: pH

F	df1	df2	Sig.
1.104	15	32	.392

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

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

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: pH

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.561 ^a	15	.104	310.221	.000
Intercept	1810.686	1	1810.686	5398319.012	.000
Hari	.231	3	.077	229.936	.000
Formula	1.287	3	.429	1278.698	.000
Hari * Formula	.043	9	.005	14.157	.000
Error	.011	32	.000		
Total	1812.258	48			
Corrected Total	1.572	47			

a. R Squared = .993 (Adjusted R Squared = .990)

pH

Tukey HSD^{a,b}

Hari	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari ke 21	12	6.0475			
Hari ke 14	12		6.1133		
Hari ke 7	12			6.1717	
Hari ke 1	12				6.2350
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) = .000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = 0.05.

pH

Tukey HSD^{a,b}

Formula	N	Subset			
		1	2	3	4
Formula 12,5%	12	5.9758			
Formula 10%	12		6.0492		
Formula 7,5%	12			6.1342	
Kontrol negative	12				6.4083
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) = .000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = 0.05.

Lampiran 19. Hasil statistik uji daya lekat sediaan gel daun belimbing wuluh

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hari	48	2.5000	1.12987	1.00	4.00
Formula	48	2.5000	1.12987	1.00	4.00
Dayalekat	48	765.4792	88.16256	579.00	905.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hari	Formula	Dayalekat
N		48	48	48
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.5000	2.5000	765.4792
	Std. Deviation	1.12987	1.12987	88.16256
	Absolute	.171	.171	.114
Most Extreme Differences	Positive	.171	.171	.057
	Negative	-.171	-.171	-.114
Kolmogorov-Smirnov Z		1.184	1.184	.789
Asymp. Sig. (2-tailed)		.121	.121	.562

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Hari	1.00	Hari ke 1	12
	2.00	Hari ke 7	12
	3.00	Hari ke 14	12
	4.00	Hari ke 21	12
Formula	1.00	Formula 7,5%	12
	2.00	Formula 10%	12
	3.00	Formula 12,5%	12
	4.00	Kontrol negatif	12

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Dayalekat

Hari	Formula	Mean	Std. Deviation	N
Hari ke 1	Formula 7,5%	580.6667	2.08167	3
	Formula 10%	684.3333	4.04145	3
	Formula 12,5%	767.6667	2.51661	3
	Kontrol negatif	800.6667	2.51661	3
	Total	708.3333	88.84546	12
Hari ke 7	Formula 7,5%	634.6667	3.51188	3
	Formula 10%	712.0000	2.00000	3
	Formula 12,5%	793.6667	2.51661	3
	Kontrol negatif	843.3333	2.51661	3
	Total	745.9167	83.09300	12
Hari ke 14	Formula 7,5%	686.3333	2.51661	3
	Formula 10%	743.6667	3.05505	3
	Formula 12,5%	834.0000	2.00000	3
	Kontrol negatif	872.3333	3.05505	3
	Total	784.0833	76.55237	12
Hari ke 21	Formula 7,5%	731.3333	2.51661	3
	Formula 10%	800.3333	2.08167	3
	Formula 12,5%	861.3333	3.05505	3
	Kontrol negatif	901.3333	3.51188	3
	Total	823.5833	67.16798	12
Total	Formula 7,5%	658.2500	58.90999	12
	Formula 10%	735.0833	45.11291	12
	Formula 12,5%	814.1667	37.72348	12
	Kontrol negatif	854.4167	38.92991	12
	Total	765.4792	88.16256	48

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Dayalekat

F	df1	df2	Sig.
.303	15	32	.992

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

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

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Dayalekat

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	365066.646 ^a	15	24337.776	3148.823	.000
Intercept	28126001.021	1	28126001.021	3638943.528	.000
Hari	88446.562	3	29482.187	3814.407	.000
Formula	272428.229	3	90809.410	11748.926	.000
Hari * Formula	4191.854	9	465.762	60.260	.000
Error	247.333	32	7.729		
Total	28491315.000	48			
Corrected Total	365313.979	47			

a. R Squared = .999 (Adjusted R Squared = .999)

Dayalekat

Tukey HSD^{a,b}

Hari	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari ke 1	12	708.3333	745.9167	784.0833	823.5833
Hari ke 7	12				
Hari ke 14	12				
Hari ke 21	12				
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) = 7.729.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

Dayalekat

Tukey HSD^{a,b}

Formula	N	Subset			
		1	2	3	4
Formula 7,5%	12	658.2500	735.0833	814.1667	854.4167
Formula 10%	12				
Formula 12,5%	12				
Kontrol negative	12				
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) = 7.729.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 20. Hasil statistik uji viskositas sediaan gel daun belimbing wuluh

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hari	48	2.5000	1.12987	1.00	4.00
Formula	48	2.5000	1.12987	1.00	4.00
Viskositas	48	315.4167	44.76693	240.00	410.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hari	Formula	Viskositas
N		48	48	48
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.5000	2.5000	315.4167
	Std. Deviation	1.12987	1.12987	44.76693
	Absolute	.171	.171	.131
Most Extreme Differences	Positive	.171	.171	.131
	Negative	-.171	-.171	-.071
Kolmogorov-Smirnov Z		1.184	1.184	.911
Asymp. Sig. (2-tailed)		.121	.121	.378

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Hari	1.00	Hari ke-1	12
	2.00	Hari ke-7	12
	3.00	Hari ke-14	12
	4.00	Hari ke-21	12
Formula	1.00	Formula 7,5%	12
	2.00	Formula 10%	12
	3.00	Formula 12,5%	12
	4.00	Kontrol negatif	12

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Viskositas

Hari	Formula	Mean	Std. Deviation	N
Hari ke-1	Formula 7,5%	270.0000	10.00000	3
	Formula 10%	283.3333	11.54701	3
	Formula 12,5%	306.6667	5.77350	3
	Kontrol negatif	243.3333	5.77350	3
	Total	275.8333	25.03028	12
Hari ke-7	Formula 7,5%	300.0000	10.00000	3
	Formula 10%	313.3333	5.77350	3
	Formula 12,5%	326.6667	15.27525	3
	Kontrol negatif	260.0000	10.00000	3
	Total	300.0000	27.63397	12
Hari ke-14	Formula 7,5%	320.0000	10.00000	3
	Formula 10%	340.0000	10.00000	3
	Formula 12,5%	366.6667	15.27525	3
	Kontrol negatif	280.0000	10.00000	3
	Total	326.6667	34.46562	12
Hari ke-21	Formula 7,5%	336.6667	15.27525	3
	Formula 10%	386.6667	11.54701	3
	Formula 12,5%	406.6667	5.77350	3
	Kontrol negatif	306.6667	5.77350	3
	Total	359.1667	42.31018	12
Total	Formula 7,5%	306.6667	27.74341	12
	Formula 10%	330.8333	40.55486	12
	Formula 12,5%	351.6667	41.30449	12
	Kontrol negatif	272.5000	25.62846	12
	Total	315.4167	44.76693	48

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Viskositas

F	df1	df2	Sig.
.742	15	32	.726

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

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

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Viskositas

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	90725.000 ^a	15	6048.333	55.831	.000
Intercept	4775408.333	1	4775408.333	44080.692	.000
Hari	46141.667	3	15380.556	141.974	.000
Formula	41641.667	3	13880.556	128.128	.000
Hari * Formula	2941.667	9	326.852	3.017	.010
Error	3466.667	32	108.333		
Total	4869600.000	48			
Corrected Total	94191.667	47			

a. R Squared = .963 (Adjusted R Squared = .946)

Viskositas

Tukey HSD^{a,b}

Hari	N	Subset			
		1	2	3	4
Hari ke-1	12	275.8333			
Hari ke-7	12		300.0000		
Hari ke-14	12			326.6667	
Hari ke-21	12				359.1667
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) = 108.333.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

Viskositas

Tukey HSD^{a,b}

Formula	N	Subset			
		1	2	3	4
Kontrol negative	12	272.5000			
Formula 7,5%	12		306.6667		
Formula 10%	12			330.8333	
Formula 12,5%	12				351.6667
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) = 108.333.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 21. Hasil statistik uji daya sebar sediaan gel daun belimbing wuluh

Descriptive Statistic

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hari	144	2.5000	1.12194	1.00	4.00
Formula	144	2.5000	1.12194	1.00	4.00
Beban	144	100.0000	40.96732	50.00	150.00
Dayasebar	144	471.5208	56.27467	320.00	625.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hari	Formula	Beban	Dayasebar
N		144	144	144	144
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.5000	2.5000	100.0000	471.5208
	Std. Deviation	1.12194	1.12194	40.96732	56.27467
Most Extreme Differences	Absolute	.172	.172	.222	.072
	Positive	.172	.172	.222	.072
	Negative	-.172	-.172	-.222	-.037
Kolmogorov-Smirnov Z		2.065	2.065	2.666	.869
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.436

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Hari	1.00 Hari ke 1	36
	2.00 Hari ke 7	36
	3.00 Hari ke 14	36
	4.00 Hari ke 21	36
Formula	1.00 Konsentrasi 7,5%	36
	2.00 Konsentrasi 10%	36
	3.00 Konsentrasi 12,5%	36
	4.00 Kontrol negatif	36

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Dayasebar

Hari	Formula	Mean	Std. Deviation	N
Hari ke 1	Konsentrasi 7,5%	526.0000	48.98979	9
	Konsentrasi 10%	508.4444	41.90797	9
	Konsentrasi 12,5%	473.5556	43.63803	9
	Kontrol negatif	539.6667	51.41984	9
	Total	511.9167	51.18726	36
Hari ke 7	Konsentrasi 7,5%	496.5556	44.04007	9
	Konsentrasi 10%	460.5556	31.63112	9
	Konsentrasi 12,5%	454.1111	27.68774	9
	Kontrol negatif	515.0000	34.19064	9
	Total	481.5556	42.03566	36
Hari ke 14	Konsentrasi 7,5%	473.2222	43.10678	9
	Konsentrasi 10%	450.1111	28.95015	9
	Konsentrasi 12,5%	418.2222	37.62239	9
	Kontrol negatif	481.6667	61.38607	9
	Total	455.8056	49.22068	36
Hari ke 21	Konsentrasi 7,5%	457.2222	40.26095	9
	Konsentrasi 10%	434.2222	38.71620	9
	Konsentrasi 12,5%	384.1111	45.23396	9
	Kontrol negatif	471.6667	48.47680	9
	Total	436.8056	53.41686	36
Total	Konsentrasi 7,5%	488.2500	49.76882	36
	Konsentrasi 10%	463.3333	44.18662	36
	Konsentrasi 12,5%	432.5000	51.08564	36
	Kontrol negatif	502.0000	54.96544	36
	Total	471.5208	56.27467	144

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Dayasebar

F	df1	df2	Sig.
.621	15	128	.854

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

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

Formula

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Dayasebar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	221048.160 ^a	15	14736.544	8.137	.000
Intercept	32015793.063	1	32015793.063	17678.381	.000
Hari	114647.021	3	38215.674	21.102	.000
Formula	100746.188	3	33582.063	18.543	.000
Hari * Formula	5654.951	9	628.328	.347	.957
Error	231809.778	128	1811.014		
Total	32468651.000	144			
Corrected Total	452857.937	143			

a. R Squared = .488 (Adjusted R Squared = .428)

DayasebarTukey HSD^{a,b}

Hari	N	Subset		
		1	2	3
Hari ke 21	36	436.8056		
Hari ke 14	36	455.8056	455.8056	
Hari ke 7	36		481.5556	
Hari ke 1	36			511.9167
Sig.		.236	.055	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1811.014.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 36.000.

b. Alpha = .05.

DayasebarTukey HSD^{a,b}

Formula	N	Subset		
		1	2	3
Konsentrasi 12,5%	36	432.5000		
Konsentrasi 10%	36		463.3333	
Konsentrasi 7,5%	36		488.2500	488.2500
Kontrol negative	36			502.0000
Sig.		1.000	.067	.520

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1811.014.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 36.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 22. Hasil statistik penyembuhan luka sayat

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Persensembuh	175	47.3714	25.84112	5.00	95.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Persensembuh
N		175
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	47.3714
	Std. Deviation	25.84112
	Absolute	.101
Most Extreme Differences	Positive	.101
	Negative	-.092
Kolmogorov-Smirnov Z		1.337
Asymp. Sig. (2-tailed)		.056

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Descriptives

Persensembuh

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Konsentrasi 7,5%	35	39.2857	21.76556	3.67905	31.8090	46.7624	5.00	75.00
Konsentrasi 10%	35	49.8571	22.83205	3.85932	42.0141	57.7002	10.00	85.00
Konsentrasi 12,5%	35	60.0000	25.20504	4.26043	51.3418	68.6582	10.00	90.00
Kontrol negatif	35	25.1429	12.80428	2.16432	20.7444	29.5413	5.00	45.00
Kontrol positif	35	62.5714	25.27413	4.27211	53.8895	71.2534	15.00	95.00
Total	175	47.3714	25.84112	1.95341	43.5160	51.2268	5.00	95.00

Test of Homogeneity of Variances

Persensembuh

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.631	4	170	.000

ANOVA

Persensembuh

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33466.571	4	8366.643	17.194	.000
Within Groups	82724.286	170	486.613		
Total	116190.857	174			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Persensembuh

Dunnnett T3

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Konsentrasi 7,5%	Konsentrasi 10%	-10.57143	5.33196	.399	-25.9719	4.8291
	Konsentrasi 12,5%	-20.71429*	5.62909	.005	-36.9826	-4.4460
	Kontrol negatif	14.14286*	4.26845	.016	1.7238	26.5619
	Kontrol positif	-23.28571*	5.63794	.001	-39.5800	-6.9914
	Konsentrasi 7,5%	10.57143	5.33196	.399	-4.8291	25.9719
Konsentrasi 10%	Konsentrasi 12,5%	-10.14286	5.74853	.560	-26.7504	6.4647
	Kontrol negatif	24.71429*	4.42477	.000	11.8259	37.6026
	Kontrol positif	-12.71429	5.75719	.260	-29.3471	3.9186
	Konsentrasi 7,5%	20.71429*	5.62909	.005	4.4460	36.9826
	Konsentrasi 10%	10.14286	5.74853	.560	-6.4647	26.7504
Konsentrasi 12,5%	Kontrol negatif	34.85714*	4.77865	.000	20.9050	48.8093
	Kontrol positif	-2.57143	6.03342	1.000	-19.9967	14.8539
	Konsentrasi 7,5%	-14.14286*	4.26845	.016	-26.5619	-1.7238
	Konsentrasi 10%	-24.71429*	4.42477	.000	-37.6026	-11.8259
	Konsentrasi 12,5%	-34.85714*	4.77865	.000	-48.8093	-20.9050
Kontrol negatif	Kontrol positif	-37.42857*	4.78907	.000	-51.4121	-23.4451
	Konsentrasi 7,5%	23.28571*	5.63794	.001	6.9914	39.5800
	Konsentrasi 10%	12.71429	5.75719	.260	-3.9186	29.3471
	Konsentrasi 12,5%	2.57143	6.03342	1.000	-14.8539	19.9967
	Kontrol negatif	37.42857*	4.78907	.000	23.4451	51.4121

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