

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Pertama, kombinasi minyak atsiri lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum.) dan bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) dapat dibuat sediaan gel yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, sediaan gel kombinasi minyak atsiri dari rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dan bangle (*Zingiberis cassumunar* Roxb.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Ketiga, konsentrasi minyak atsiri dari rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dan bangle (*Zingiberis cassumunar* Roxb.) 8% yang paling optimal dapat menyembuhkan kulit punggung kelinci yang diinfeksi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

B. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, disarankan pada peneliti selanjutnya agar didapatkan hasil yang lebih maksimal sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan percobaan variasi formula untuk mendapatkan konsentrasi basis yang lebih optimal dalam membantu aktivitas antibakteri.
2. Perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri gel minyak atsiri rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dan bangle (*Zingiberis cassumunar* Roxb.) menggunakan spesies bakteri patogen yang berbeda.
3. Perlu dilakukan uji mikroskopi dengan metode *Direct microscopic* dan *Count* menggunakan *hemasitometer*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrade B.F.M.T, Barbosa L.N, Probst I.D.S, dan Junior A.F, 2013. Antimicrobial activity of essential oils. *Journal of Essential Oils Research*. 26(1): 34-40.
- Allen L.V, Howard C.A, 2014. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. US: Lippincott Williams & Wilkins: 152,402.
- Bappebti, 2011. JFX gebrak ekonomi syariah. Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. Bappebti. Edisi Oktober. 127(X).
- Baskaran V, Abirami K, Mazumdar G, Simhachalam P, dan Roy, S.D, 2017. Package of practice of red ginger (*Alpina purpurata*). Port Blair, Andaman, and Nicobar Island: Central Island Agriculture Research Institute.
- Basole I.H.N, dan Juliani, H.R, 2012. Essential Oils in Combination and Their Antimicrobial Properties. *Molecules*. 17: 3989-4006.
- Boonyanugomol W, Kraisiwattana K, Rukseree K, Boonsam, K, dan Narachai P, 2017. In vitro synergistic antibacterial activity Zingiber of the essential oil from cassumunar Roxb against extensively Acinetobacter drug-resistant baumannii strains. *Journal of Infection and Public Health*. 10(2017): 586-592.
- Bowersox J, 2007. Experimental Staph Vaccine Broadly Protective in Animal Studies NH. https://www.eurekalert.org/pub_releases/1999-05/NIoA-ESVB-280599.php.
- Buldani A, Yulianti R, dan Soedomo P, 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Bangle (Zingiber Cassumunar Roxb.) Sebagai Antibakteri Terhadap Vibrio Cholerae Dan Staphylococcus Aureus Secara In Vitro Dengan Metode Difusi Cakram. 2nd Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT) Tegal - Indonesia, 15-17 Mei 2017 228-238.
- Chouhan S, Sharma K, dan Guleria S, 2017. Antimicrobial Activity of Some Essential Oils Present Status and Future Perspectives. *Medicines*. 4(58): 1-21.
- Depkes RI, *Materia Medika Indonesia*, Jilid III, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hlm XI.
- Depkes RI, 2017. *Alpinia Purpurata* K.schum. http://www.warintek.hol.es/artikel/ttg_tanaman_obat/depkes/buku2/2-017.pdf.

- Dewi R.K, 2010. Optimasi Formulasi Mikroemulsi Sediaan Hormon Testosteron Undekanoat. Skripsi. Jakarta: Universitas Negeri Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Draganoiu E, Rajabi Siahboomi A, and Tjawari S, Carbomer in Rowe R.C., et al, 2009. Handbook of Pharmaceuticals Excipients, 6thed. London: Pharmaceuticals Press:110-114.
- Dwidjoseputro, 2010. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Penerbit Djembatan.
- Faleiro M.L, 2011. The mode of antibacterial action of essential oil. *Formatex. A. Mendez-Vilaz (Ed): 1143-1156.*
- Ghalem B.R, dan Mohamed B, 2014. Antibacterial activity of essential oil of north west Algerian Eucalyptus camaldulensis against Escherichia coli and Staphylococcus aureus. *Journal of Coastal Life Medicine. 2(10): 799-804.*
- Gillespie L.D, Robertson M.C, Gillespie W.J, Lamb S.E, Gates S, Cumming R.G, Rowe B.H, 2008. Interventions for preventing falls in older people living in the community (Review). Wiley & Sons, Ltd.
- Giwanon R, Ruengsri S, Donda W, dan Rerk-Um U, 2015. Antibacterial Activities Of Essential Oil From Zingiber Cassumnar Roxb. Against Serratia marcescens, Associated With Bacterial Keratitis. The International Conference on Herbal and Traditional Medicine (HTM 2015). Januari 28-30.
- Guenther E, 2006. *Minyak Atsiri jilid I (Terjemah)*. Jakarta : UI Press. Hal. 44-484
- Gunawan D, Mulyani S, 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I*. Jakarta : Penerbit Penebar Swadaya.
- Hanifah I, dan Ekowati D, 2016. Potensi Tongkol Jagung Sebagai Sunscreen dalam Sediaan Handbody Lotion. *Jurnal Ilmiah Manuntung. 2(2) : 198-207*
- Hartati S, Megawati, Artanti N, Meilyawati L, dan Hanafi M, 2013. Identifikasi senyawa dari ekstrak air rimpang bangle (*Zingiber cassumunar Roxb*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 11(2): 197-201.*
- Hau J, dan Hoosier G.L, 2003. Handbook of Laboratory Animal Science, 2nd ed, CRC Press, Boca Raton.
- Health South Western Disney, 2016, Gentamicin, https://www.aci.health.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0009/306369/liv erpoolGentamicin.pdf.
- Jawetz *et al*, 2001. *Mikrobiologi Kedokteran: Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*. Surabaya: Penebar Swadaya.

- Jawetz M, dan Adelberg, 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23, Penerjemah: Hartanto, Jakarta: EGC Kedokteran.
- Jawetz E, Melnick J L EA, 2012. *Medical Microbiology*. 26th. Ed. Elferia Nr. Penerjemah; Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kamazeri T.S.A.T, Samah O.A, Taher M, Susanti D, dan Qaralleh H, 2012. Antimicrobial activity and essential oils of *Curcuma aeruginosa*, *Curcuma mangga*, and *Zingiber cassumunar* from Malaysia. *Asian Pasific Journal of Tropical Medicine*. 202-209.
- Kaur I.P, Garg R, Gupta G.D, 2010. Development and evaluation of topical gel of minoxidil from different polymerbases in aplication of alopecia. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2(3) :43-7.
- Kurniawati N, 2010. Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur. Bandung : PT Maizan Pustaka.
- Kurniawati L, Hapsari I, dan Hartanti D, 2010. Daya repelan gel minyak atsiri bunga kenanga dalam basis carbopol terhadap nyamuk aedes aegypti. *Pharmacy*. 7(3): 38-48.
- Lachman, 1989. Pharmaceutical Dosage System. *Dysperse System*. 2: 495 – 496.
- Lehninger, 1982. *Dasar-DasarBiokimia*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Lely N, Nurhasana F, dan Azizah M, 2017. Aktivitas antibakteri minyak atsiri rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpuratak. schum*) terhadap bakteri penyebab diare. *Scienta*. 7(1): 42-48.
- Macwilliams M.P, 2012. Indole Test Protocol. Diakses melalui <http://www.microbelibrary.org/component/resource/laboratory-test/3202-indole-test-protocol>.
- Mappa T, Edy HJ, Kojong N, 2013. Formulasi gel ekstrak daun sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L.) H.B.K) dan uji efektivitasnya terhadap luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2) :49-55.
- Marliani L, Rahmawati R, dan Sinurat A, 2015. Antioxidant activity and total phenolic content of bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) Rhizome Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenol Total Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.). *ejournal litbang*. 7(2).
- Muhlisah F, 2011. *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Najlah F.L, 2010. Efektifitas ekstrak daun jambu biji daging buah putih (*psidium guajava* Linn) pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% terhadap zona radikal

bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

- Nazzaro F, Fratianni F, Martino L.D, Coppola R, dan Feo V.D, 2013. Effect of essential oils on pathogenic bacteria. *Pharmaceutical*. 6: 1451-1474.
- Niazi S.K, 2004. *Handbook of pharmaceutical manufacturing formulations: semisolid products*. Florida: CRC Press LLC.
- Padalia H, Moteriya P, Baravalla Y, dan Chandra S, 2015. Antimicrobial and synergistic effects of some essential oils to fight against microbial pathogens – a review. *Formatex*. 34-45.
- Padmawinata K, 1991. *Pengantar Kromatografi*, Edisi ke-2, ITB, Bandung, Terjemahan : *Introduction to Chromatografi*, Gritter, R.J., Bobbitt, J.M., and Schwarting, A.E., 1985, Holden Day Inc, USA, Hal : 109-175
- Pelezer, M.j Chan E CS, 2000. *Dasar-Dasar Mikrobiology*. Jakarta : Penerbit Swadaya.
- Perry A.G, dan Potter P.A, 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik*. Edisi 4. Volume 2. Alih Bahasa: Renata Komalasari, dkk. Jakarta: EGC.
- Petrucci, Ralph H, 2008. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern* Edisi Keempat Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Pirbalouti A.G, Mirbagheri H, Hamedi B, dan Rahimi E, 2014. Antibacterial activity of the essential oils of myrtle leaves against *Erysipelothrix rhusiopathiae*. *Asian Pac J Trop Biomed*. 4(1).
- POM, 2013. Gliserin. http://ik.pom.go.id/v2014/katalog/Gliserin_upload.pdf.
- Pommerville J.C, 2011. *Alcano's Laboratory Fundamentals of Microbiology*. Jones and Bartlett Learning, LLC.
- Ouedrhiri W, Mounyr B, Harki E.H, Moja, S, dan Greche H, 2017. Synergistic antimicrobial activity of two binary combinations of marjoram, lavender, and wild thyme essential oils. *International Journal of Food Properties*. 20(12): 3149-3158.
- Risnawati E, Ainurofiq A, dan Wartono M.W, 2014. Study of antibacterial activity and identification of the most active fraction from ethanol extraction of *Zingiber cassumunar* Roxb. rhizomes by vacuum liquid chromatography. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 6(9): 101-107.
- Rowe R.C, Sheskey P.J, Quinn M.E, 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Sixth Edition. USA: Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association: 110, 442, 592.

- Sadiki M, Abed S.E, Balouiri M, Barkai H, Bergadi F.Z, Farricha O.E, dan Koraichi S.I, 2017. Combined effect of essential oils against bacteria associated with deterioration of historical wood. *JMES*. 8(2): 594-602.
- Sastrohamidjojo H, 1991. Spektroskopi, Liberty, Yogyakarta, Hal : 1-97, 163-184.
- Septiani S, Wathoni N, Mita SR, 2011. Formulasi sediaan masker gel antioksidan dari ekstrak etanol biji melinjo (*Gnetum gnemon* Linn.). *Jurnal Universitas Padjadjaran*. 1(1) :4-24.
- Sharon N, Anam S, Yuliet, 2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Jurnal of Natural Science*. 2(3): 111-122.
- Sokovic M, Marin P.D, Brkic D, Griensven L.J.L.D.V, 2007. Chemical Composition and Antibacterial Activity of Essential Oils of Ten Aromatic Plants against Human Pathogenic Bacteria. *Food*. 1(1).
- Stevani H, 2017. Praktikum Farmakologi. Modul Bahan Ajar Cetak Farmasi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Syahrurahman A, Chatim A, Soebandrio A, Karuniawati A, Santoso A, Harun B, 2010. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi. Binarupa Aksara Publisher. Jakarta.
- Tawakal M.A.P, 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Minyak Atsiri Bangle (*Zingiber cassumunar*) dan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Tim PC, 2012. Tanaman obat herba berakar rimpang. Modul. Tropical Plant Curriculum (TPC) Prohct. Institut Pertanian Bogor. http://seafast.ipb.ac.id/tpc-project/wp-content/uploads/2013/10/tanaman.obat_rimpang.pdf
- Tim Penyusun, 2016. Buku petunjuk Praktikum Mikrobiologi. Jurusan Biologi, Universitas Islam Negeri. Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Tranggono IR, Latifah, 2007. Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetika. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Trottet L, Owen H, Holme P, Heylings J, Collin I.P, Breen A.P, Siyad M.N, Nandra R.S, Davis A.F, 2005. Are all aciclovir cream formulations bioequivalent?. *Int. J. Pharm.* 304(1-2): 63-71.
- Voigt R, 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi ke – 5. Diterjemahkan oleh Soewandhi, S.N. dan Widiyanto, M.B. Edisi V. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hlm 311-370, 560-567.

- WHO, 2001. Infections and infectious diseases A manual for nurses and midwives in the WHO European Region. World Health Organization. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0013/102316/e79822.pdf
- Weller PJ, Propylene Glicol in Rowe R.C, *et al*, 2006. Handbook of Pharmaceuticals Excipients 6thed. London: Pharmaceuticals Press London, 592-593.
- Williams A.C, dan Barry B.W, 2004. Penetration Enhancer. Adv. Drug Deliv Rev. 56(5): 603-618.
- Wiyono B, Hartoyo dan Poedji Hastoeti, 2000. *Sifat-sifat dasar minyak atsiri dan kemungkinan penerapan baku mutunya. Buletin Penelitian Hasil Hutan* (2). Pusat Penelitian Hasil Hutan. Bogor : hal 130-135.
- Yanhendri dan Yenny S.W, 2012. Berbagai bentuk sediaan topikal dalam dermatologi. CDK-194. 39(6).

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman



UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS BIOLOGI
LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN

Jalan Teknik Selatan Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telpun (0274) 6492262/6492272; Fax: (0274)580839

SURAT KETERANGAN

Nomor : 014540/ S.Tb. /III/ 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi UGM, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama : Ana Diyah Riana
NIM : 21154605A
Asal instansi : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

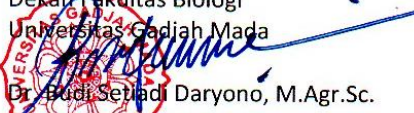
telah melakukan identifikasi tumbuhan dengan hasil sebagai berikut,

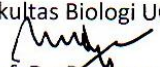
Kingdom : Plantae
Divisio : Tracheophyta
Classis : Liliopsida
Ordo : Zingiberales
Familia : Zingiberaceae
Genus : *Alpinia*
Species : *Alpinia purpurata* K.Schum
Sinonim :
Alpinia grandis K.Schum.
Guillainia novo-ebudica F.Muell.
Guillainia purpurata Vieill.
Languas purpurata (Vieill.) Kaneh.
Nama local : Langkuas merah

identifikasi tersebut dibantu oleh Prof. Dr. Purnomo, M.S.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 11 Maret 2019

Mengetahui,
Dekan Fakultas Biologi
Universitas Gadjah Mada

Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
NIP. 197003261995121001

Kepala Laboratorium
Sistematika Tumbuhan
Fakultas Biologi UGM

Prof. Dr. Purnomo, M.S.
NIP. 195504211982031005



UNIVERSITAS GADJAH MADA
 FAKULTAS BIOLOGI
 LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN

Jalan Teknika Selatan Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telpun (0274) 6492262/6492272; Fax: (0274)580839

SURAT KETERANGAN

Nomor : 014466/ S.Tb. /I/ 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi UGM, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

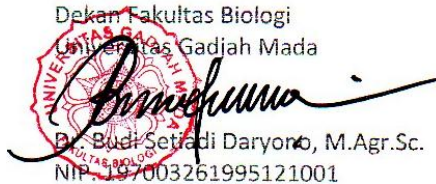
Nama : Ana Diyah Riana
 NIM : 2154605A
 Asal instansi : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

telah melakukan identifikasi tumbuhan dengan hasil sebagai berikut,

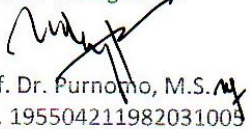
Kingdom : Plantae
 Divisio : Tracheophyta
 Class : Liliopsida
 Ordo : Zingiberales
 Familia : Zingiberaceae Roxb.
 Genus : Zingiber
 Species : *Zingiber cassumounar* Roxb.
 Sinonim : *Zingiber montanum* (J. König) Link ex A. Dietr.
 Nama local : Bengle

identifikasi tersebut dibantu oleh Prof. Dr. Purnomo, M.S.
 Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Mengetahui,
 Dekan Fakultas Biologi
 Universitas Gadjah Mada


 Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
 NIP. 197003261995121001

Yogyakarta, 17 Januari 2019
 Kepala Laboratorium
 Sistematika Tumbuhan
 Fakultas Biologi UGM


 Prof. Dr. Purnomo, M.S.
 NIP. 195504211982031009

Lampiran 2. Ethical Clearance

3/29/2019

Form A2



HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Dr. Moewardi General Hospital
RSUD Dr. Moewardi



School of Medicine Sebelas Maret University
Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret

ETHICAL CLEARANCE
KELAIKAN ETIK

Nomor : 390 / III / HREC / 2019

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

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

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

Uji Aktivitas antibakteri sediaan gel kombinasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum.) dan Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) pada kulit punggung kelinci yang diinfeksi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923


Principal investigator : Ana Diyah Riana
 Peneliti Utama : 21154605A

Location of research : Universitas Setia Budi
 Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved
 Dinyatakan layak etik

Issued on : 29 Mar 2019

Chairman
 Ketua


 Dr. Wahyu Dwi Atmoko, SpF
 NIP. 19770224 201001 1 004

Lampiran 3. 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 : Ana Diyah Riana

Nim : 21154605 A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Kelinci New Zealand

Umur : 2-3 bulan

Jumlah : 6 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.

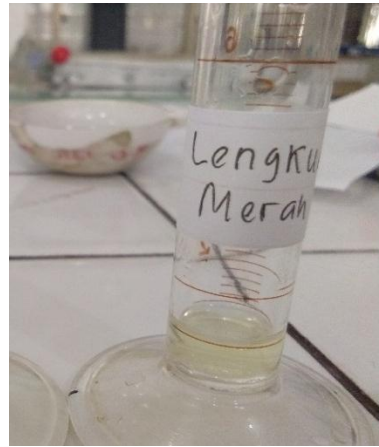
Surakarta, 25 Mei 2019

Hormat kami

Sigit Pramono

"ABIMANYU FARM"

Lampiran 4. Alat praktikum**Dandang destilasi****pH meter****Viskometer****Alat uji daya lekat****Alat uji daya sebar****Inkubator****Inkas****Autoclav****Refraktometer**

Lampiran 5. Rimpang dan minyak atsiri lengkuas merah dan bangle**Rimpang lengkuas merah****Minyak atsiri lengkuas merah****Rimpang bangle****Minyak atsiri bangle**

Lampiran 6. Proses destilasi**Pencucian****Perajangan****Proses penguapan minyak atsiri****Pemisahan minyak atsiri**

Lampiran 7. Perhitungan rendemen minyak atsiri Lengkuas merah dan Bangle

I. Lengkuas merah

Proses destilasi	Bobot basah (gram)	Volume minyak atsiri (ml)	Rendemen (% v/b)
Destilasi 1	2000	3	0,15%
Destilasi 2	5000	7	0,14%
Destilasi 3	5000	7	0,13%
Total	5000	7	0,57%

Perhitungan % Rendemen Lengkuas merah :

$$\% \text{ Rendemen lengkuas merah} = \frac{\text{volume minyak}}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Destilasi I} = \frac{3 \text{ ml}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% = 0,15\%$$

$$\text{Destilasi II} = \frac{7 \text{ ml}}{5000 \text{ gram}} \times 100\% = 0,14\%$$

$$\text{Destilasi III} = \frac{7 \text{ ml}}{5000 \text{ gram}} \times 100\% = 0,14\%$$

$$\text{Total rendemen} = \frac{17 \text{ ml}}{12000 \text{ gram}} \times 100\% = 0,14\%$$

Jadi, total kadar minyak atsiri lengkuas merah (*Alpinia purpurata K.*) adalah 0,14%

II. Bangle

Proses destilasi	Bobot basah (gram)	Volume minyak atsiri (ml)	Rendemen
Destilasi 1	2000	4	0,2%
Destilasi 2	3000	6	0,2%
Total	5000	10	0,2%

Perhitungan % Rendemen bangle :

$$\% \text{ Rendemen bangle} = \frac{\text{volume minyak}}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Destilasi I} = \frac{4 \text{ ml}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% = 0,2\%$$

$$\text{Destilasi II} = \frac{6 \text{ ml}}{3000 \text{ gram}} \times 100\% = 0,2\%$$

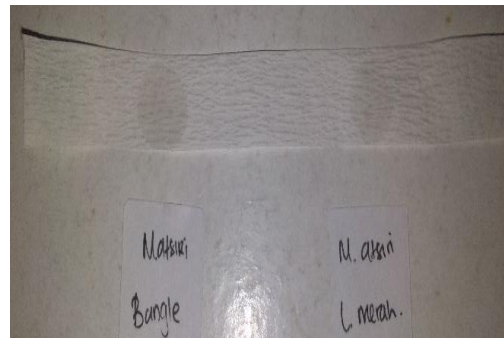
$$\text{Total Rendemen} = \frac{10 \text{ ml}}{5000 \text{ gram}} \times 100\% = 0,2\%$$

Jadi, total kadar minyak atsiri bangle (*Zingiber cassumur*) adalah 0,2 %

Lampiran 8. Hasil analisa minyak atsiri



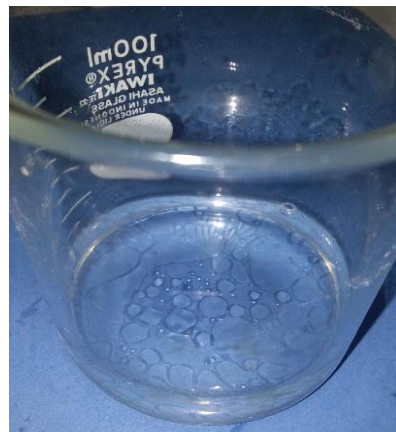
Uji Organoleptis



identifikasi minyak atsiri pada kertas saring



Identifikasi minyak atsiri lengkuas merah pada air



Identifikasi minyak atsiri bangle pada air



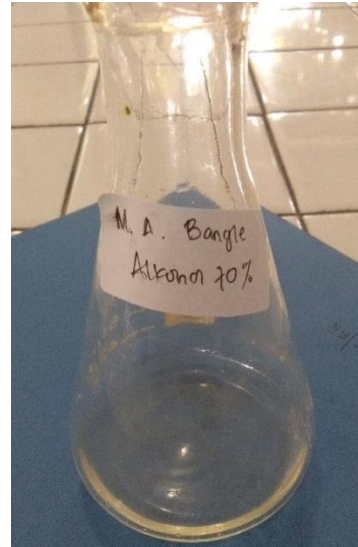
Indeks bias minyak atsiri lengkuas merah



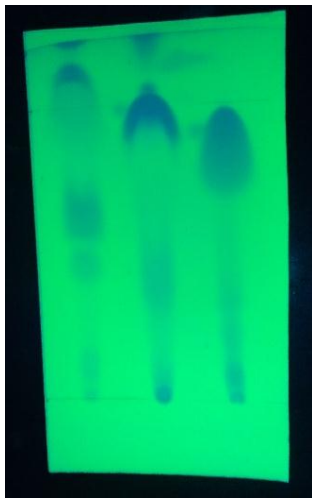
Indeks bias minyak atsiri bangle



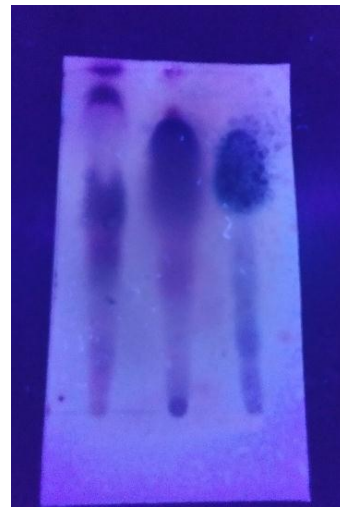
Kelarutan dalam alkohol minyak atsiri lengkuas merah



Kelarutan dalam alkohol minyak atsiri bangle



KLT pada UV 254



KLT pada UV 366

Rf minyak atsiri lengkuas merah

1. $\frac{6,2}{7} = 0,88$
2. $\frac{4,1}{7} = 0,58$
3. $\frac{3,0}{7} = 0,43$

Rf minyak atsiri bangle

1. $\frac{5,2}{7} = 0,74$
2. $\frac{3,0}{7} = 0,43$

Rf baku standart (Eugenol)

1. $\frac{5}{7} = 0,71$

Lampiran 9. Hasil perhitungan indeks bias minyak atsiri

Sampel	Indeks bias praktek	Indeks bias pustaka (25°C)
Lengkuas merah	1,487	1,3-1,7 (Guenther, 1987)
Bangle	1,490	1,4750 (Balitro, 2006)

Perhitungan konversi suhu ruang dalam pemeriksaan indeks bias :

Faktor konvensi suhu pada setiap kenaikan 1°C = 0,0004

Indeks bias minyak atsiri lengkuas merah teoritis suhu 25°C = 1,3 – 1,7

Indeks bias minyak atsiri bangle teoritis suhu 25°C = 1,4750

Suhu ruang praktek 31°C

Perhitungan :

$$\text{Konversi} = ((31-25) \times 0,0004) = 0,0024$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks bias pada suhu 31°C} &= (1,3 + 0,0024) - (1,7 + 0,0024) \\ &= 1,3024 - 1,7024 \end{aligned}$$

Jadi, indeks bias teoritis pada lengkuas merah adalah 1,3024 – 1,7024

$$\text{Konversi} = ((31-25) \times 0,0004) = 0,0024$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks bias pada suhu 31°C} &= 1,475 + 0,0024 \\ &= 1,4774 \end{aligned}$$

Jadi, indeks bias teoritis pada bangle adalah 1,4774

Indeks bias minyak atsiri lengkuas merah menurut praktek adalah 1,487

Indeks bias minyak atsiri bangle menurut praktek adalah 1,490

Jadi, indeks bias menurut hasil penelitian sama dengan indeks bias menurut pustaka

Lampiran 10. Perhitungan bobot jenis minyak atsiri

Bobot pikno kosong (g) (W1)	Bobot pikno + air (g) (W2)	Bobot pikno + minyak (g) (W3)		Bobot jenis	
		Lengkuas merah	Bangle	Lengkuas merah	Bangle
10,875	11,287	11,175	11,195	0,728	0,776
10,873	11,285	11,173	11,193	0,728	0,776
10,875	11,287	11,175	11,195	0,728	0,776
Rata-rata				0,728	0,776

Perhitungan bobt jenis :

Bobot jenis Lengkuas merah ;

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot pikno kosong (W1)} &= 10,875 \text{ g} \\
 \text{Bobot pikno + air (W2)} &= \underline{11,287 \text{ g}} \\
 \text{Bobot pikno + minyak atsiri (W3)} &= 11,175 \text{ g} \\
 \text{Bobot jenis minyak atsiri} &= \frac{W3-W1}{W2-W1} \\
 &= \frac{0,3}{0,412} = 0,728 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot pikno kosong (W1)} &= 10,873 \text{ g} \\
 \text{Bobot pikno + air (W2)} &= \underline{11,285 \text{ g}} \\
 \text{Bobot pikno + minyak atsiri (W3)} &= 11,173 \text{ g} \\
 \text{Bobot jenis minyak atsiri} &= \frac{W3-W1}{W2-W1} \\
 &= \frac{0,3}{0,412} = 0,728 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Bobot pikno kosong (W1)} &= 10,875 \text{ g} \\
 \text{Bobot pikno + air (W2)} &= \underline{11,287 \text{ g}} \\
 \text{Bobot pikno + minyak atsiri (W3)} &= 11,175 \text{ g} \\
 \text{Bobot jenis minyak atsiri} &= \frac{W3-W1}{W2-W1} \\
 &= \frac{0,3}{0,412} = 0,728 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata bobot jenis minyak atsiri lengkuas merah} &= \frac{0,728 + 0,728 + 0,728}{3} \\
 &= 0,728 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Bobot jenis bangle ;

$$\text{Bobot pikno kosong (W1)} = 10,875 \text{ g}$$

$$\text{Bobot pikno + air (W2)} = \underline{11,287 \text{ g}}$$

$$\text{Bobot pikno + minyak atsiri (W3)} = 11,195 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis minyak atsiri} &= \frac{W_3 - W_1}{W_2 - W_1} \\ &= \frac{0,32}{0,412} = 0,776 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\text{Bobot pikno kosong (W1)} = 10,873 \text{ g}$$

$$\text{Bobot pikno + air (W2)} = \underline{11,285 \text{ g}}$$

$$\text{Bobot pikno + minyak atsiri (W3)} = 11,193 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis minyak atsiri} &= \frac{W_3 - W_1}{W_2 - W_1} \\ &= \frac{0,32}{0,412} = 0,776 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\text{Bobot pikno kosong (W1)} = 10,875 \text{ g}$$

$$\text{Bobot pikno + air (W2)} = \underline{11,287 \text{ g}}$$

$$\text{Bobot pikno + minyak atsiri (W3)} = 11,195 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot jenis minyak atsiri} &= \frac{W_3 - W_1}{W_2 - W_1} \\ &= \frac{0,32}{0,412} = 0,776 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata bobot jenis minyak atsiri bangle} &= \frac{0,776 + 0,776 + 0,776}{3} \\ &= 0,776 \text{ g} \end{aligned}$$

Konversi suhu ruang 25°C menjadi 31°C :

$$\text{Faktor konversi pada suhu setiap kenaikan } 1^\circ\text{C} = 0,0007$$

$$\text{Suhu ruang praktek} = 31^\circ\text{C}$$

$$\text{Berat jenis minyak lengkuas merah teoritis suhu } 25^\circ\text{C} = 0,8950$$

Perhitungan :

$$(31-25) \times 0,0007 = 0,0042$$

$$\text{Jadi, bobot teoritis pada suhu } 31^\circ\text{C} = 0,0042 + 0,8950$$

$$= 0,8992$$

Berat jenis minyak atsiri bangle teoritis suhu 25°C = 0,8788

Perhitungan :

$$(31-25) \times 0,0007 = 0,0042$$

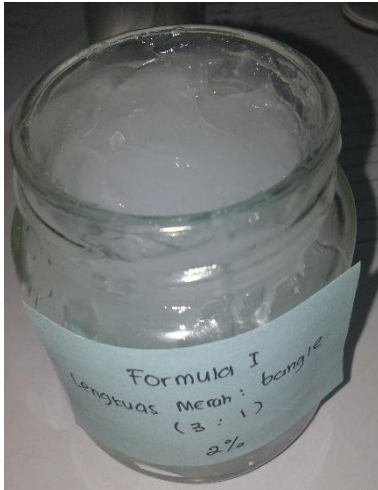
$$\text{Jadi, bobot teoritis pada suhu } 31^{\circ}\text{C} = 0,0042 + 0,8788$$

$$= 0,883$$

Bobot jenis minyak atsiri lengkuas merah menurut praktek adalah 0,728 g

Bobot jenis minyak atsiri bangle menurut praktek adalah 0,776 g

Lampiran 11. Formula sediaan gel kombinasi minyak atsiri lengkuas merah dan bangle



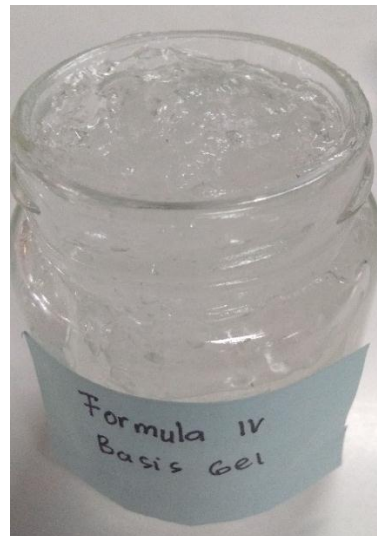
Gel formula I (2%)



Gel formula II (4%)



Gel formula III (8%)



Kontrol negatif (basis gel)

Lampiran 12. Hasil Uji organoleptis dan uji homogenitas sediaan gel kombinasi minyak atsiri lengkuas merah dan bangle



Uji organoleptis



Uji homogenitas

Lampiran 13. Uji statistik mutu fisik gel

Data uji pH gel

HARI KE 1	K -	FI	FII	FIII
	6,81	6,21	6,65	6,87
	6,82	6,21	6,63	6,87
	6,81	6,22	6,63	6,88
rata rata	6,81	6,21	6,64	6,87
SD	0,01	0,01	0,01	0,01
HARI KE 21	K -	FI	FII	FIII
	6,81	6,22	6,63	6,88
	6,83	6,22	6,63	6,88
	6,81	6,21	6,64	6,87
Rata rata	6,82	6,22	6,63	6,88
SD	0,01	0,01	0,01	0,01

Uji Kolmogorof-Smirnov pH hari ke 1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pH
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.6342
	Std. Deviation	.26963
Most Extreme Differences	Absolute	.244
	Positive	.188
	Negative	-.244
Kolmogorov-Smirnov Z		.845
Asymp. Sig. (2-tailed)		.473

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,473 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji Kolmogorof-Smirnov pH hari ke 21

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pH
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.6358
	Std. Deviation	.26963
Most Extreme Differences	Absolute	.241
	Positive	.188
	Negative	-.241
Kolmogorov-Smirnov Z		.836
Asymp. Sig. (2-tailed)		.487

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,487 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji Kolmogorof-Smirnov dan independent T-test uji pH gel

Kontrol (-)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike21
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.81	6.82
	Std. Deviation	.006	.012
Most Extreme Differences	Absolute	.385	.385
	Positive	.385	.385
	Negative	-.282	-.282
Kolmogorov-Smirnov Z		.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)		.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,766 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	6.81	3	.006	.003
	Harike21	6.82	3	.012	.007

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike21	3	1.000	.000

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 Harike1 - Harike21	-.003	.006	.003	-.018	.011	-1.000	2	.423

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,423 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji pH gel kontrol (-) pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula I

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike21
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.2100
	Std. Deviation	.00577
Most Extreme Differences	Absolute	.500
	Positive	.500
	Negative	-.500
Kolmogorov-Smirnov Z	.866	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.441	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi > 0,05, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	6.2100	3	.00000	.00000
Harike21	6.2167	3	.00577	.00333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike21	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 Harike1 - Harike21	-.00667	.00577	.00333	-.02101	.00768	-2.000	2	.184

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,184 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji pH gel formula I pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula II

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike21
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.6367
	Std. Deviation	.01155
Most Extreme Differences	Absolute	.385
	Positive	.385
	Negative	-.282
Kolmogorov-Smirnov Z	.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi 0,766 > 0,05, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	6.6367	3	.01155	.00667
Harike21	6.6333	3	.00577	.00333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike21	3	-.500	.667

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 Harike1 - Harike21	.00333	.01528	.00882	-.03461	.04128	.378	2	.742

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,742 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji pH gel formula II pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula III

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike21	
N	3	3	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.8733	6.8767
	Std. Deviation	.00577	.00577
Most Extreme Differences	Absolute	.385	.385
	Positive	.385	.282
	Negative	-.282	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z	.667	.667	
Asymp. Sig. (2-tailed)	.766	.766	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi 0,766 > 0,05, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	6.8733	3	.00577	.00333
Harike21	6.8767	3	.00577	.00333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike21	3	-1.000	.000

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 Harike1 - Harike21	-.00333	.01155	.00667	-.03202	.02535	-.500	2	.667

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,667 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji pH gel formula III pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Data uji viskositas

HARI KE 1	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
	316,00	300,00	250,00	201,00
	316,00	299,00	251,00	202,00
	317,00	300,00	251,00	202,00
Rata rata	316,33	299,67	250,67	201,67
SD	0,58	0,58	0,58	0,58
HARI KE 21	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
	315,00	299,00	250,00	200,00
	316,00	300,00	251,00	200,00
	315,00	299,00	250,00	201,00
Rata rata	315,33	299,33	250,33	200,33
SD	0,58	0,58	0,58	0,58

Uji Kolmogorof-Smirnov hari ke 1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VISKOSITAS
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	267.0833
	Std. Deviation	46.81775
Most Extreme Differences	Absolute	.252
	Positive	.168
	Negative	-.252
Kolmogorov-Smirnov Z		.874
Asymp. Sig. (2-tailed)		.430

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,430 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji Kolmogorof-Smirnov hari ke 21

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VISKOSITAS
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	266.4167
	Std. Deviation	47.10425
Most Extreme Differences	Absolute	.255
	Positive	.168
	Negative	-.255
Kolmogorov-Smirnov Z		.885
Asymp. Sig. (2-tailed)		.414

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,414 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji Kolmogorof-Smirnov dan independent T-test uji viskositas gel

Kontrol (-)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike21
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	316.3333	315.3333
	Std. Deviation	.57735	.57735
Most Extreme Differences	Absolute	.385	.385
	Positive	.385	.385
	Negative	-.282	-.282
Kolmogorov-Smirnov Z		.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)		.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,766 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	316.3333	3	.57735	.33333
	Harike21	315.3333	3	.57735	.33333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike21	3	-.500	.667

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 Harike1 - Harike21	-1.00000	1.00000	.57735	-1.48414	3.48414	-1.732	2	.225

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,225 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji viskositas gel kontrol (-) pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula I

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike21	
N	3	3	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	299.6667	299.333
	Std. Deviation	.57735	.57735
Most Extreme Differences	Absolute	.385	.385
	Positive	.385	.282
	Negative	-.282	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z	.667	.667	
Asymp. Sig. (2-tailed)	.766	.766	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,766 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	299.6667	3	.57735	.33333
	Harike21	299.3333	3	.57735	.33333

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Harike1 & Harike21	3	-1.000	.000

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	Harike1 - Harike21	-.33333	1.15470	.66667	-2.53510	3.20177	-.500	2	.667

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,667 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji viskositas gel formula I pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula II

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike21
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	250.6667
	Std. Deviation	.57735
Most Extreme Differences	Absolute	.385
	Positive	.385
	Negative	-.282
Kolmogorov-Smirnov Z	.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi 0,766 > 0,05, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	250.6667	3	.57735	.33333
	Harike21	250.3333	3	.57735	.33333

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Harike1 & Harike21	3	.500	.667

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	Harike1 - Harike21	-.33333	.57735	.33333	-1.10088	1.76755	-1.000	2	.423

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,423 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji viskositas gel formula II pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula III

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike21
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	200.6667	201.3333
	Std. Deviation	.57735	.57735
Most Extreme Differences	Absolute	.385	.385
	Positive	.385	.282
	Negative	-.282	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z		.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)		.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,766 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	200.6667	3	.57735	.33333
	Harike21	201.3333	3	.57735	.33333

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Harike1 & Harike21	3	.500	.667

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	Harike1 - Harike21	-1.33333	.57735	.33333	-1.0088	2.76755	4.000	2	.057

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,057 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji viskositas gel formula III pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Data uji daya lekat

HARI KE 1	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
	1,34	1,44	1,51	1,59
	1,35	1,45	1,53	1,50
	1,36	1,46	1,50	1,59
Rata rata	1,35	1,45	1,51	1,59
SD	0,01	0,01	0,02	0,01
HARI KE 21	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
	1,35	1,47	1,43	1,52
	1,39	1,42	1,52	1,55
	1,36	1,41	1,46	1,56
Rata rata	1,37	1,43	1,47	1,54
SD	0,02	0,03	0,05	0,02

Uji Kolmogorof-Smirnov hari ke 1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		DAYALEKAT
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.4767
	Std. Deviation	.09345
Most Extreme Differences	Absolute	.144
	Positive	.144
	Negative	-.137
Kolmogorov-Smirnov Z		.499
Asymp. Sig. (2-tailed)		.965

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji one way sample Kolmogorof-smirnov diperoleh Signifikansi $0,965 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji Kolmogorof-Smirnov hari ke 21

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		DAYALEKAT
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.4533
	Std. Deviation	.07190
Most Extreme Differences	Absolute	.156
	Positive	.127
	Negative	-.156
Kolmogorov-Smirnov Z		.542
Asymp. Sig. (2-tailed)		.931

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji one way sample Kolmogorof-smirnov diperoleh Signifikansi $0,931 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji Kolmogorof-Smirnov dan independent T-test uji daya lekat gel

Kontrol (-)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike21
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	1.3500	1.3667	6.1067
	.01000	.02082	.00577
Most Extreme Differences	.175	.292	.385
	.175	.292	.282
	-.175	-.212	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z		.303	.506
Asymp. Sig. (2-tailed)		1.000	.960

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji one way sample Kolmogorof-smirnov diperoleh Signifikansi $> 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	1.3500	3	.01000	.00577
Harike21	1.3667	3	.02082	.01202

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike21	3	.240	.846

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 Harike1 - Harike21	-.01667	.02082	.01202	-.06838	.03504	-1.387	2	.300

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,599 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji daya lekat gel kontrol (-) pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula I

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike21
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.4333	5.6367
	Std. Deviation	.03215	.00577
	Most Extreme Differences	.328	.385
Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	.303	.567
		1.000	.904

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $> 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	1.4500	3	.01000	.00577
	Harike21	1.4333	3	.03215	.01856

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Harike1 & Harike21	3	-.933	.234

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	Harike1 - Harike21	.01667	.04163	.02404	-.08676	.12009	.693	2	.560

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,560 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji daya lekat gel formula I pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula II

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike21
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.4700	5.8867
	Std. Deviation	.04583	.00577
Most Extreme Differences	Positive	.253	.385
	Negative	.253	.282
	Absolute	.196	.385
Kolmogorov-Smirnov Z		.438	.438
Asymp. Sig. (2-tailed)		.991	.991

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $> 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	1.5133	3	.01528	.00882
	Harike21	1.4700	3	.04583	.02646

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Harike1 & Harike21	3	-.500	.667

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	Harike1 - Harike21	.0433	.05508	.03180	-.09348	.18015	1.363	2	.306

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,306 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji daya lekat gel formula II pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula III

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike21
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	1.5933	1.5433	6.2267
	.00577	.02082	.00577
Most Extreme Differences	.385	.292	.385
	.385	.212	.282
	-.282	-.292	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z		.667	.506
Asymp. Sig. (2-tailed)		.766	.960

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $> 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	1.5933	3	.00577	.00333
	Harike21	1.5433	3	.02082	.01202

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Harike1 & Harike21	3	.277	.821

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	Harike1 - Harike21	.05000	.02000	.01155	.00032	.09968	4.330	2	.059

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,059 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji daya lekat gel formula III pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Data uji saya sebar

Hari ke 1

Formula	Beban (g)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Rata-rata (cm)
I	-	2,00	2,00	2,00	2,40	2,10
		2,00	2,20	2,20	2,40	2,20
		2,20	2,20	2,20	2,40	2,25
					Rata-rata	2,18
					SD	0,08
	50	2,20	2,20	2,60	2,80	2,45
		2,40	2,20	2,80	2,80	2,55
		2,40	2,20	2,80	3,00	2,60
					Rata-rata	2,53
					SD	0,08
100	2,60	2,40	3,00	2,80	2,70	
	2,80	2,40	3,00	2,80	2,75	
	2,80	2,40	3,00	2,80	2,75	
				Rata-rata	2,73	
				SD	0,03	
200	3,00	2,60	2,80	3,20	2,90	
	3,20	2,60	2,80	3,00	2,90	
	3,20	2,60	2,80	3,20	2,95	
				Rata-rata	2,92	
				SD	0,03	
II	-	2,40	2,80	2,80	2,40	2,60
		2,40	2,80	2,80	2,60	2,65
		2,40	2,80	2,80	2,80	2,70
					Rata-rata	2,65
					SD	0,05
	50	2,60	2,80	2,80	2,60	2,70
		2,60	2,80	2,80	2,80	2,75
		2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
					Rata-rata	2,75
					SD	0,05
100	2,80	3,00	3,20	3,00	3,00	
	3,00	3,00	3,20	3,00	3,05	
	3,20	3,00	3,20	3,00	3,10	
				Rata-rata	3,05	
				SD	0,05	
200	3,40	3,20	3,20	3,40	3,30	
	3,40	3,40	3,20	3,40	3,35	
	3,40	3,20	3,40	3,40	3,35	
				Rata-rata	3,33	
				SD	0,03	
III	-	2,60	2,80	2,60	2,60	2,65
		2,80	2,80	2,80	2,60	2,75
		2,80	2,80	3,00	2,80	2,85
					Rata-rata	2,75
					SD	0,10
50	3,60	3,20	4,40	4,00	3,80	
	3,60	3,40	4,40	3,20	3,65	

Formula	Beban (g)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Rata-rata (cm)
		3,60	4,40	3,40	4,00	3,85
					Rata-rata	3,77
					SD	0,10
	100	4,00	3,60	3,80	3,60	3,75
		4,00	3,80	3,80	3,60	3,80
		4,00	3,80	3,80	3,80	3,85
					Rata-rata	3,80
					SD	0,05
	200	4,00	4,40	7,60	4,00	5,00
		4,00	4,60	7,60	4,00	5,05
		4,00	4,60	7,60	4,60	5,20
					Rata-rata	5,08
					SD	0,10
K (-)	-	2,20	2,00	0,90	0,80	1,48
		2,20	2,20	0,90	0,80	1,53
		2,20	2,20	0,90	0,90	1,55
					Rata-rata	1,52
					SD	0,04
	50	2,40	2,00	2,20	2,40	2,25
		2,40	2,00	2,40	2,40	2,30
		2,20	2,40	2,40	2,40	2,35
					Rata-rata	2,30
					SD	0,05
	100	2,60	2,60	2,60	2,80	2,65
		2,60	2,60	2,80	2,80	2,70
		2,60	2,80	2,80	2,80	2,75
					Rata-rata	2,70
					SD	0,05
	200	2,80	2,60	2,60	2,80	2,70
		3,00	2,60	2,60	2,80	2,75
		3,00	2,80	2,60	2,80	2,80
					Rata-rata	2,75
					SD	0,05

Hari ke 21

Formula	Beban (g)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Rata-rata (cm)
I	-	2,20	2,20	2,40	2,60	2,35
		2,20	2,20	2,60	2,60	2,40
		2,20	2,20	2,20	2,60	2,30
					Rata-rata	2,35
					SD	0,05
	50	2,60	2,40	2,60	3,00	2,65
		2,60	2,60	2,60	2,80	2,65
		2,60	2,40	2,60	3,00	2,65
					Rata-rata	2,65
					SD	0,00
	100	2,80	2,60	2,80	3,00	2,80
		2,80	2,60	3,00	3,00	2,85

Formula	Beban (g)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Rata-rata (cm)
		2,80	2,80	3,00	3,00	2,90
					Rata-rata	2,85
					SD	0,05
	200	3,20	3,00	3,00	3,20	3,10
		3,20	3,20	3,00	3,20	3,15
		3,20	3,00	3,00	3,20	3,10
					Rata-rata	3,12
					SD	0,03
II	-	2,40	2,80	2,80	2,80	2,70
		2,40	3,00	2,80	2,80	2,75
		2,60	3,00	3,00	2,80	2,85
					Rata-rata	2,77
					SD	0,08
	50	2,60	2,80	2,80	3,00	2,80
		2,60	3,00	2,80	3,00	2,85
		2,80	3,00	2,80	3,00	2,90
					Rata-rata	2,85
					SD	0,05
	100	3,20	3,00	2,80	3,00	3,00
		3,00	3,00	3,20	3,20	3,10
		3,20	3,00	3,20	3,20	3,15
					Rata-rata	3,08
					SD	0,08
	200	3,20	4,40	4,40	3,20	3,80
		3,20	3,20	2,40	3,20	3,00
		2,40	2,40	2,60	3,20	2,65
					Rata-rata	3,15
					SD	0,59
III	-	2,60	2,80	2,60	3,00	2,75
		2,80	2,80	2,60	3,00	2,80
		2,80	2,80	3,00	3,00	2,90
					Rata-rata	2,82
					SD	0,08
	50	3,10	2,40	2,60	2,60	2,68
		3,10	2,60	2,40	2,60	2,68
		3,10	2,40	2,40	3,10	2,75
					Rata-rata	2,70
					SD	0,04
	100	4,00	2,80	2,80	2,60	3,05
		4,00	2,80	2,00	2,60	2,85
		4,00	2,80	4,00	2,80	3,40
					Rata-rata	3,10
					SD	0,28
	200	4,20	4,40	2,80	4,20	3,90
		4,20	4,40	2,80	2,10	3,38
		4,20	4,20	2,80	2,30	3,38
					Rata-rata	3,55
					SD	0,30
K (-)	-	2,20	2,20	2,20	2,00	2,15
		2,20	2,20	2,40	2,00	2,20
		2,20	2,20	2,20	2,40	2,25

Formula	Beban (g)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Diameter (cm)	Rata-rata (cm)
					Rata-rata	2,20
					SD	0,05
	50	2,40	2,00	2,40	2,60	2,35
		2,40	2,20	2,40	2,60	2,40
		2,40	2,40	2,40	2,60	2,45
					Rata-rata	2,40
					SD	0,05
	100	2,60	2,60	3,00	2,80	2,75
		2,80	2,60	3,00	2,80	2,80
		2,60	3,00	3,00	2,80	2,85
					Rata-rata	2,80
					SD	0,05
	200	3,00	2,80	2,80	2,80	2,85
		3,00	2,80	2,60	3,00	2,85
		3,00	2,80	2,60	3,00	2,85
					Rata-rata	2,85
					SD	0,00

Uji Kolmogorof-Smirnov dan independent T-test uji daya sebar gel

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		harike1	harike21
N		48	48
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.9269	2.8275
	Std. Deviation	.78498	.36423
Most Extreme Differences	Absolute	.180	.150
	Positive	.180	.150
	Negative	-.109	-.126
Kolmogorov-Smirnov Z		1.249	1.041
Asymp. Sig. (2-tailed)		.088	.228

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $> 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	harike1	2.9269	48	.78498	.11330
	harike21	2.8275	48	.36423	.05257

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	harike1 & harike21	48	.768	.000

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 harike1 - harike21	.09937	.55657	.08033	-.06224	.26099	1.237	47	.222

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,222 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji daya sebar gel pada hari ke 1 dan hari ke 21 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Lampiran 14. Uji statistik stabilitas gel

HARI KE 1	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
	6,82	6,22	6,63	6,88
	6,81	6,21	6,65	6,87
	6,81	6,21	6,63	6,87
rata rata	6,81	6,21	6,64	6,87
SD	0,01	0,01	0,01	0,01
HARI KE 21	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
	6,83	6,22	6,63	6,88
	6,81	6,22	6,64	6,88
	6,81	6,21	6,63	6,87
Rata rata	6,82	6,22	6,63	6,88
SD	0,01	0,01	0,01	0,01

Uji Kolmogorof-Smirnov hari ke 1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pH
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.6342
	Std. Deviation	.26963
Most Extreme Differences	Absolute	.244
	Positive	.188
	Negative	-.244
Kolmogorov-Smirnov Z		.845
Asymp. Sig. (2-tailed)		.473

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,473 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji Kolmogorof-Smirnov hari ke 10

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pH
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.6358
	Std. Deviation	.26963
Most Extreme Differences	Absolute	.241
	Positive	.188
	Negative	-.241
Kolmogorov-Smirnov Z		.836
Asymp. Sig. (2-tailed)		.487

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,487 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji Kolmogorof-Smirnov dan independent T-test uji stabilitas pH gel kontrol (-)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike10
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.2133	6.2167
	Std. Deviation	.00577	.00577
Most Extreme Differences	Absolute	.385	.385
	Positive	.385	.282
	Negative	-.282	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z		.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)		.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,766 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	6.2133	3	.00577	.00333
	Harike10	6.2167	3	.00577	.00333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike10	3	.500	.667

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 Harike1 - Harike10	-.00333	.00577	.00333	-.01768	.01101	-1.000	2	.423

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,423 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji stabilitas pH gel kontrol (-) pada hari ke 1 dan hari ke 10 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula I

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike10
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.2133
	Std. Deviation	.00577
Most Extreme Differences	Absolute	.385
	Positive	.385
	Negative	-.282
Kolmogorov-Smirnov Z	.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi 0,766 > 0,05, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	6.2133	3	.00577	.00333
Harike10	6.2167	3	.00577	.00333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike10	3	.500	.667

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 Harike1 - Harike10	-.00333	.00577	.00333	-.01768	.01101	-1.000	2	.423

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,423 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji stabilitas pH gel formula I pada hari ke 1 dan hari ke 10 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula II

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike10
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.6367
	Std. Deviation	.01155
Most Extreme Differences	Absolute	.385
	Positive	.385
	Negative	-.282
Kolmogorov-Smirnov Z	.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi 0,766 > 0,05, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	6.6367	3	.01155	.00667
Harike10	6.6333	3	.00577	.00333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike10	3	1.000	.000

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 Harike1 - Harike10	.00333	.00577	.00333	-.01101	.01768	1.000	2	.423

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,423 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji stabilitas pH gel formula II pada hari ke 1 dan hari ke 10 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula III**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Harike1	Harike10
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.2100	6.2167
	Std. Deviation	.00000	.00577
Most Extreme Differences	Absolute	.500	.385
	Positive	.500	.282
	Negative	-.500	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z		.866	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)		.441	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $> 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	6.2100	3	.00000	.00000
	Harike10	6.2167	3	.00577	.00333

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Harike1 & Harike10	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	Harike1 - Harike10	-.00667	.00577	.00333	-.02101	.00768	-2.000	2	.184

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,184 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji stabilitas pH gel formula III pada hari ke 1 dan hari ke 10 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Uji statistik *Kolmogorof-Smirnov* dan *independent T-test* uji stabilitas viskositas gel

HARI KE 1	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
	6,82	6,22	6,63	6,88
	6,81	6,21	6,65	6,87
	6,81	6,21	6,63	6,87
rata rata	6,81	6,21	6,64	6,87
SD	0,01	0,01	0,01	0,01
HARI KE 21	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
	6,83	6,22	6,63	6,88
	6,81	6,22	6,64	6,88
	6,81	6,21	6,63	6,87
Rata rata	6,82	6,22	6,63	6,88
SD	0,01	0,01	0,01	0,01

Uji statistik *Kolmogorof-Smirnov* hari ke 1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VISKOSITAS
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	268.0833
	Std. Deviation	47.02119
Most Extreme Differences	Absolute	.245
	Positive	.167
	Negative	-.245
Kolmogorov-Smirnov Z		.847
Asymp. Sig. (2-tailed)		.470

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,470 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji statistik *Kolmogorof-Smirnov* hari ke 10

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VISKOSITAS
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	266.8333
	Std. Deviation	47.01418
Most Extreme Differences	Absolute	.253
	Positive	.166
	Negative	-.253
Kolmogorov-Smirnov Z		.877
Asymp. Sig. (2-tailed)		.426

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,426 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Uji statistik *Kolmogorof-Smirnov* dan *independent T-test* uji stabilitas

Kontrol (-)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Harike1	Harike10
N		3	3
Normal Parameters ^{a,b}	318.3333	316.3333	316.6667
	1.52753	1.52753	.57735
Most Extreme Differences	.253	.253	.385
	.253	.253	.282
	-.196	-.196	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z		.438	.438
Asymp. Sig. (2-tailed)		.991	.991

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $0,991 > 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Harike1	318.3333	3	1.52753	.88192
	Harike10	316.3333	3	1.52753	.88192

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike10	3	-.929	.242

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 Harike1 - Harike10	2.00000	3.00000	1.73205	-5.45241	9.45241	1.155	2	.368

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,368 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji stabilitas viskositas gel kontrol (-) pada hari ke 1 dan hari ke 10 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula I

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike10
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}	299.6667	299.3333
	.57735	.57735
Most Extreme Differences	.385	.385
	.282	.282
	-.385	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z	.667	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.766	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi 0,766 > 0,05, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	299.6667	3	.57735	.33333
Harike10	299.3333	3	.57735	.33333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike10	3	.500	.667

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 Harike1 - Harike10	.33333	.57735	.33333	-1.10088	1.76755	1.000	2	.423

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,667 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji stabilitas viskositas gel formula I pada hari ke 1 dan hari ke 10 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula II

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike10
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}		
	252.0000	250.6667
	1.00000	.57735
Most Extreme Differences		
	.175	.385
	.175	.282
	-.175	-.385
Kolmogorov-Smirnov Z	.303	.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000	.766

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji *one way sample Kolmogorof-smirnov* diperoleh Signifikansi $> 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	252.0000	3	1.00000	.57735
Harike10	250.6667	3	.57735	.33333

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike10	3	.866	.333

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 Harike1 - Harike10	1.33333	.57735	.33333	-.10088	2.76755	4.000	2	.057

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi $0,057 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji stabilitas viskositas gel formula II pada hari ke 1 dan hari ke 10 tidak berbeda signifikan secara nyata.

Formula III

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Harike1	Harike10
N	3	3
Normal Parameters ^{a,b}		
	202.6667	202.3333
	.57735	.57735
Most Extreme Differences		
	.385	.385
	.282	.385
	-.385	-.282
Kolmogorov-Smirnov Z	.667	.303
Asymp. Sig. (2-tailed)	.766	1.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Kesimpulan: Dari data uji one way sample Kolmogorof-smirnov diperoleh Signifikansi $> 0,05$, maka dapat didimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Harike1	202.6667	3	.57735	.33333
Harike10	201.0000	3	1.00000	.57735

Paired Samples Correlations

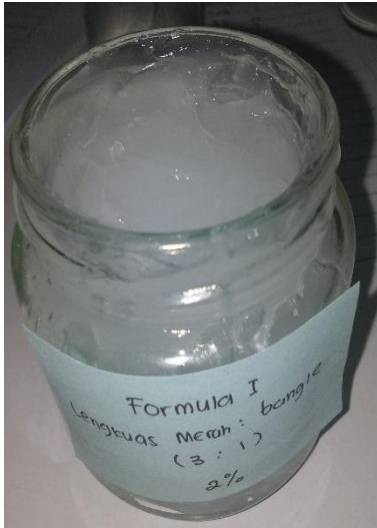
	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Harike1 & Harike10	3	.866	.333

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	Harike1 - Harike10	1.66667	.57735	.33333	.23245	3.10088	5.000	2	.058

Kesimpulan: Dari data uji *paired samples test* diperoleh signifikansi 0,058 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata uji stabilitas viskositas gel formula III pada hari ke 1 dan hari ke 10 tidak berbeda signifikan secara nyata.

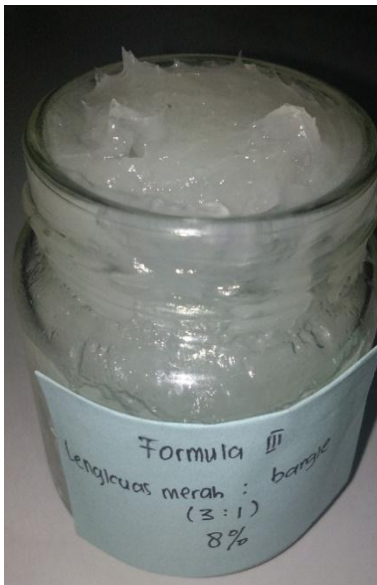
Lampiran 15. Uji sediaan gel kombinasi minyak atsiri lengkuas merah dan bangle dengan metode *freeze thaw*



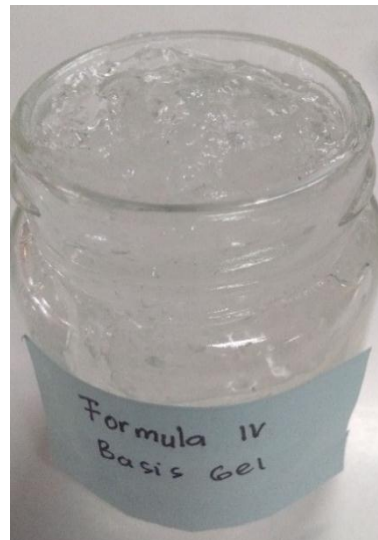
Gel formula I (2%)



Gel formula II (4%)



Gel formula III (8%)

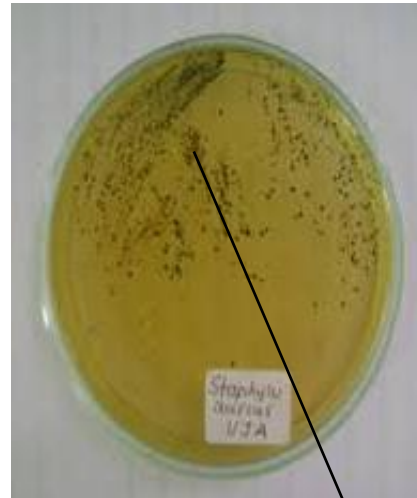


Kontrol negatif (basis gel)

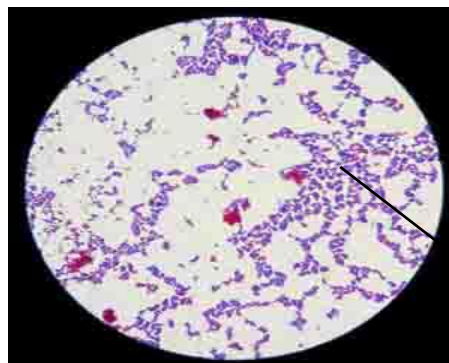
Lampiran 16. Hasil identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29523



Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*



Staphylococcus aureus
Hasil identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan media VJA



Staphylococcus aureus
Hasil identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan pewarnaan Gram



Hasil identifikasi katalase bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923



Hasil identifikasi koagulase bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Lampiran 17. Pengujian pada hewan uji



Penyuntikan bakteri *Staphylococcus aureus*



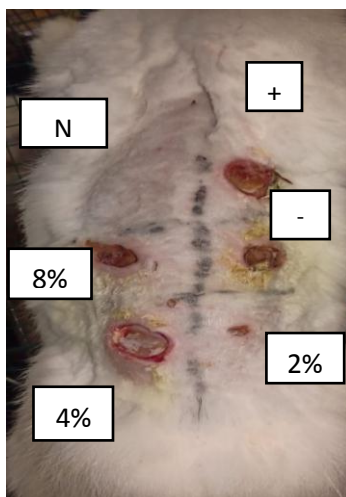
setelah terinfeksi bakteri



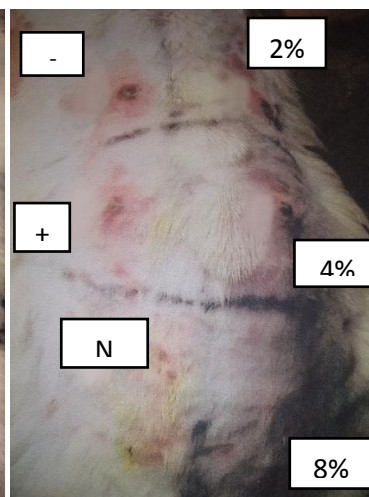
muncul nanah



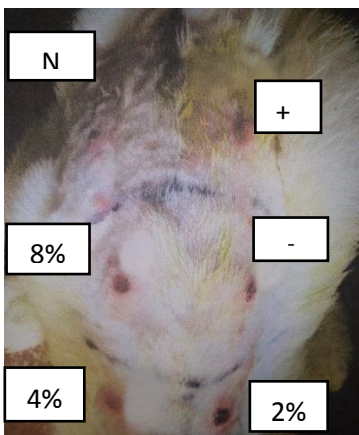
Muncul eritema



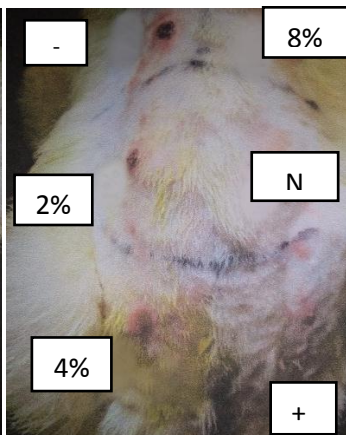
Pengujian Hari ke 2



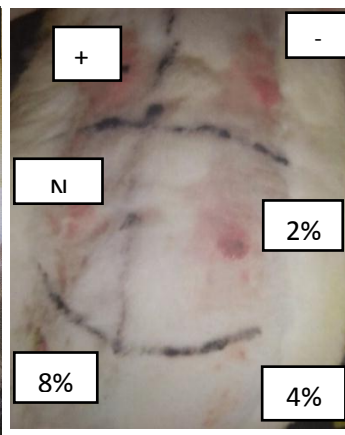
Pengujian Hari ke 4



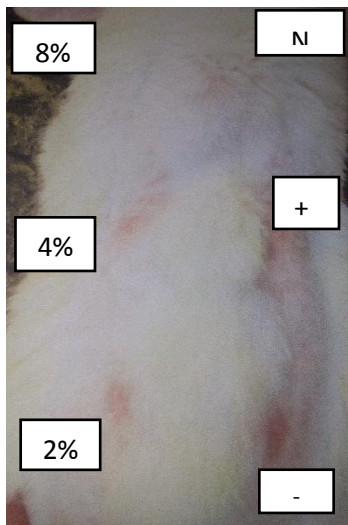
Pengujian Hari ke 6



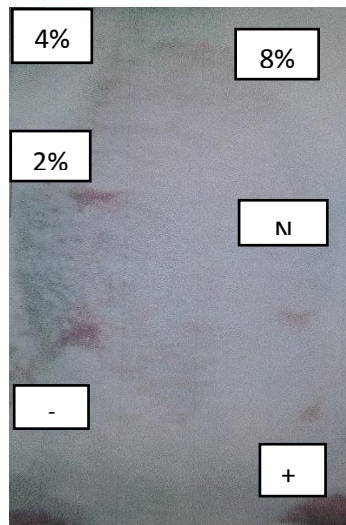
Pengujian Hari ke 8



Pengujian Hari ke 10



Pengujian Hari ke 12



Pengujian Hari ke 14

Lampiran 18. Rata-rata diameter luka pada kulit punggung kelinci dari hari ke 2 sampai hari ke 14

Perlakuan	Kelinci	replikasi	H2	H4	H6	H8	H10	H12	H14
Kontrol (-)	1	1	1,32	1,23	1,15	0,98	0,87	0,70	0,69
		2	1,33	1,25	1,16	0,98	0,90	0,72	0,69
		3	1,34	1,24	1,14	0,99	0,91	0,73	0,68
	2	1	1,24	1,12	1,17	0,98	0,87	0,10	0,69
		2	1,24	1,15	1,15	0,99	0,92	0,72	0,67
		3	1,25	1,14	1,16	0,97	0,91	0,72	0,67
	3	1	1,23	1,14	1,15	0,98	0,89	0,70	0,69
		2	1,21	1,16	1,16	0,98	0,91	0,71	0,68
		3	1,25	1,14	1,16	0,98	0,91	0,71	0,68
	4	1	1,25	1,15	1,15	0,99	0,88	0,72	0,68
		2	1,24	1,14	1,14	0,98	0,92	0,72	0,69
		3	1,25	1,14	1,14	0,98	0,92	0,73	0,67
	5	1	1,22	1,13	1,17	0,99	0,92	0,70	0,69
		2	1,24	1,13	1,16	0,99	0,90	0,73	0,69
		3	1,23	1,14	1,17	0,98	0,91	0,73	0,68
		rata-rata	1,26	1,16	1,16	0,98	0,90	0,68	0,68
		SD	0,04	0,04	0,01	0,01	0,02	0,16	0,01
Kontrol (+)	1	1	1,00	0,69	0,57	0,27	0,00	0,00	0,00
		2	1,00	0,69	0,56	0,25	0,00	0,00	0,00
		3	1,10	0,67	0,58	0,25	0,00	0,00	0,00
	2	1	1,10	0,69	0,57	0,26	0,00	0,00	0,00
		2	1,00	0,68	0,56	0,26	0,00	0,00	0,00
		3	1,00	0,67	0,58	0,25	0,00	0,00	0,00
	3	1	1,10	0,69	0,57	0,25	0,00	0,00	0,00
		2	1,10	0,68	0,56	0,25	0,00	0,00	0,00
		3	1,00	0,68	0,58	0,26	0,00	0,00	0,00
	4	1	1,10	0,69	0,57	0,25	0,00	0,00	0,00
		2	1,10	0,69	0,56	0,25	0,00	0,00	0,00
		3	1,11	0,68	0,58	0,26	0,00	0,00	0,00
	5	1	1,00	0,69	0,57	0,27	0,00	0,00	0,00
		2	1,10	0,69	0,56	0,25	0,00	0,00	0,00
		3	1,00	0,67	0,58	0,26	0,00	0,00	0,00
		Rata-rata	1,05	0,68	0,57	0,26	0,00	0,00	0,00
		SD	0,05	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
Formula I	1	1	1,20	1,13	0,99	0,69	0,57	0,27	0,00
		2	1,21	1,14	1,00	0,69	0,56	0,28	0,00
		3	1,20	1,13	0,98	0,67	0,58	0,28	0,00
	2	1	1,21	1,14	0,99	0,69	0,57	0,30	0,00
		2	1,20	1,14	0,98	0,68	0,56	0,31	0,00
		3	1,22	1,13	0,97	0,67	0,58	0,27	0,00
	3	1	1,22	1,13	0,96	0,69	0,57	0,27	0,00
		2	1,21	1,15	0,98	0,68	0,56	0,28	0,00
		3	1,20	1,13	0,97	0,68	0,58	0,28	0,00
	4	1	1,22	1,14	0,99	0,69	0,57	0,27	0,00

Perlakuan	Kelinci	replikasi	H2	H4	H6	H8	H10	H12	H14
		2	1,23	1,15	0,98	0,69	0,56	0,28	0,00
		3	1,22	1,13	0,98	0,68	0,58	0,29	0,00
	5	1	1,21	1,13	0,99	0,69	0,57	0,29	0,00
		2	1,22	1,13	0,97	0,69	0,56	0,30	0,00
		3	1,21	1,14	0,98	0,67	0,58	0,30	0,00
		Rata-rata	1,21	1,14	0,98	0,68	0,57	0,28	0,00
		SD	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Formula II	1	1	1,19	1,13	0,95	0,57	0,27	0,00	0,00
		2	1,18	1,14	0,96	0,57	0,27	0,00	0,00
		3	1,20	1,14	0,96	0,58	0,25	0,00	0,00
	2	1	1,20	1,12	0,96	0,57	0,26	0,00	0,00
		2	1,20	1,14	0,95	0,56	0,27	0,00	0,00
		3	1,18	1,13	0,95	0,58	0,25	0,00	0,00
	3	1	1,20	1,13	0,96	0,57	0,26	0,00	0,00
		2	1,19	1,12	0,94	0,59	0,25	0,00	0,00
		3	1,20	1,13	0,94	0,58	0,25	0,00	0,00
	4	1	1,20	1,11	0,94	0,57	0,27	0,00	0,00
		2	1,20	1,13	0,95	0,59	0,25	0,00	0,00
		3	1,19	1,13	0,95	0,58	0,26	0,00	0,00
	5	1	1,21	1,13	0,96	0,57	0,27	0,00	0,00
		2	1,20	1,12	0,94	0,56	0,26	0,00	0,00
		3	1,21	1,12	0,95	0,58	0,27	0,00	0,00
		Rata-rata	1,20	1,13	0,95	0,57	0,26	0,00	0,00
		SD	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Formula III	1	1	1,13	0,69	0,57	0,27	0,00	0,00	0,00
		2	1,14	0,69	0,57	0,26	0,00	0,00	0,00
		3	1,16	0,67	0,58	0,27	0,00	0,00	0,00
	2	1	1,13	0,69	0,57	0,26	0,00	0,00	0,00
		2	1,15	0,68	0,56	0,26	0,00	0,00	0,00
		3	1,16	0,67	0,58	0,27	0,00	0,00	0,00
	3	1	1,15	0,69	0,57	0,27	0,00	0,00	0,00
		2	1,15	0,68	0,58	0,26	0,00	0,00	0,00
		3	1,14	0,68	0,58	0,26	0,00	0,00	0,00
	4	1	1,16	0,69	0,57	0,27	0,00	0,00	0,00
		2	1,14	0,69	0,58	0,27	0,00	0,00	0,00
		3	1,15	0,68	0,58	0,26	0,00	0,00	0,00
	5	1	1,13	0,69	0,57	0,27	0,00	0,00	0,00
		2	1,12	0,69	0,56	0,27	0,00	0,00	0,00
		3	1,14	0,67	0,58	0,26	0,00	0,00	0,00
		Rata-rata	1,14	0,68	0,57	0,27	0,00	0,00	0,00
		SD	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00

Lampiran 19. Perhitungan AUC

$$AUC_{tn-1}^{tn} = \frac{dtn+dtn-1}{2} x(Ttn - Ttn - 1)$$

Kontrol (-)**Kelinci 1**

$$AUC_2^4 = \frac{1,24+1,33}{2} x(4 - 2) = 2,57$$

$$AUC_4^6 = \frac{1,15+1,24}{2} x(6 - 4) = 2,39$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,98+1,15}{2} x(8 - 6) = 2,13$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,89+0,98}{2} x(10 - 8) = 1,87$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,72+0,89}{2} x(12 - 10) = 1,61$$

$$AUC_{12}^{14} = \frac{0,69+0,72}{2} x(14 - 12) = 1,41$$

Total AUC= 11,98

Kelinci 2

$$AUC_2^4 = \frac{1,14+1,24}{2} x(4 - 2) = 2,38$$

$$AUC_4^6 = \frac{1,16+1,14}{2} x(6 - 4) = 2,30$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,98+1,16}{2} x(8 - 6) = 2,14$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,90+0,98}{2} x(10 - 8) = 1,88$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,51+0,90}{2} x(12 - 10) = 1,41$$

$$AUC_{12}^{14} = \frac{0,68+0,51}{2} x(14 - 12) = 1,19$$

Total AUC = 11,30

Kelinci 3

$$AUC_2^4 = \frac{1,15+1,23}{2} x(4 - 2) = 2,38$$

$$AUC_4^6 = \frac{1,16+1,15}{2} x(6 - 4) = 2,31$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,98+1,16}{2} x(8-6) = 2,14$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,90+0,98}{2} x(10-8) = 1,88$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,71+0,90}{2} x(12-10) = 1,61$$

$$AUC_{12}^{14} = \frac{0,68+0,71}{2} x(14-12) = 1,39$$

$$\text{Total AUC} = 11,71$$

Kelinci 4

$$AUC_2^4 = \frac{1,14+1,25}{2} x(4-2) = 2,39$$

$$AUC_4^6 = \frac{1,14+1,14}{2} x(6-4) = 2,28$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,98+1,14}{2} x(8-6) = 2,12$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,91+0,98}{2} x(10-8) = 1,89$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,72+0,91}{2} x(12-10) = 1,63$$

$$AUC_{12}^{14} = \frac{0,68+0,72}{2} x(14-12) = 1,40$$

$$\text{Total AUC} = 11,71$$

Kelinci 5

$$AUC_2^4 = \frac{1,13+1,23}{2} x(4-2) = 2,36$$

$$AUC_4^6 = \frac{1,17+1,13}{2} x(6-4) = 2,30$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,99+1,17}{2} x(8-6) = 2,16$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,91+0,99}{2} x(10-8) = 1,90$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,72+0,91}{2} x(12-10) = 1,63$$

$$AUC_{12}^{14} = \frac{0,69+0,72}{2} x(14-12) = 1,41$$

$$\text{Total AUC} = 11,76$$

$$\text{Rata-rata total AUC} = 11,69$$

Kontrol (+)**Kelinci 1**

$$AUC_2^4 = \frac{0,68+1,03}{2} x(4 - 2) = 1,71$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,57+0,68}{2} x(6 - 4) = 1,25$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,26+0,57}{2} x(8 - 6) = 0,83$$

Total AUC=3,79

Kelinci 2

$$AUC_2^4 = \frac{0,68+1,03}{2} x(4 - 2) = 1,71$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,57+0,68}{2} x(6 - 4) = 1,25$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,26+0,57}{2} x(8 - 6) = 0,83$$

Total AUC=3,79

Kelinci 3

$$AUC_2^4 = \frac{0,68+1,07}{2} x(4 - 2) = 1,75$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,57+0,68}{2} x(6 - 4) = 1,25$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,25+0,57}{2} x(8 - 6) = 0,82$$

Total AUC=3,82

Kelinci 4

$$AUC_2^4 = \frac{0,69+1,10}{2} x(4 - 2) = 1,79$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,57+0,69}{2} x(6 - 4) = 1,26$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,25+0,57}{2} x(8 - 6) = 0,82$$

Total AUC=3,87

Kelinci 5

$$AUC_2^4 = \frac{0,68+1,03}{2} x(4 - 2) = 1,71$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,57+0,68}{2} x(6 - 4) = 1,25$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,26+0,57}{2} x(8 - 6) = 0,83$$

Total AUC=3,79

Rata-rata total AUC = 3,81

Formula I**Kelinci 1**

$$AUC_2^4 = \frac{1,13+1,20}{2} x(4 - 2) = 2,33$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,99+1,13}{2} x(6 - 4) = 2,12$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,68+0,99}{2} x(8 - 6) = 1,67$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,57+0,68}{2} x(10 - 8) = 1,25$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,28+0,57}{2} x(12 - 10) = 0,85$$

Total AUC= 8,22

Kelinci 2

$$AUC_2^4 = \frac{1,14+1,21}{2} x(4 - 2) = 2,35$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,98+1,14}{2} x(6 - 4) = 2,12$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,68+0,98}{2} x(8 - 6) = 1,66$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,57+0,68}{2} x(10 - 8) = 1,25$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,29+0,57}{2} x(12 - 10) = 0,86$$

Total AUC= 8,24

Kelinci 3

$$AUC_2^4 = \frac{1,14+1,21}{2} x(4 - 2) = 2,35$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,97+1,14}{2} x(6 - 4) = 2,11$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,68+0,97}{2} x(8 - 6) = 1,65$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,57+0,68}{2} x(10 - 8) = 1,25$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,28+0,57}{2} x(12 - 10) = 0,85$$

Total AUC= 8,21

Kelinci 4

$$AUC_2^4 = \frac{1,14+1,22}{2} x(4 - 2) = 2,36$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,98+1,14}{2} x(6 - 4) = 2,12$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,69+0,98}{2} x(8 - 6) = 1,67$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,57+0,69}{2} x(10 - 8) = 1,26$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,28+0,57}{2} x(12 - 10) = 0,85$$

Total AUC= 8,26

Kelinci 5

$$AUC_2^4 = \frac{1,13+1,21}{2} x(4 - 2) = 2,34$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,98+1,13}{2} x(6 - 4) = 2,11$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,68+0,98}{2} x(8 - 6) = 1,66$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,57+0,68}{2} x(10 - 8) = 1,25$$

$$AUC_{10}^{12} = \frac{0,30+0,57}{2} x(12 - 10) = 0,87$$

Total AUC= 8,23

Rata-rata total AUC = 8,23

Formula II**Kelinci 1**

$$AUC_2^4 = \frac{0,74+1,20}{2} x(4 - 2) = 1,94$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,63+0,74}{2} x(6 - 4) = 1,37$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,53 +0,63}{2} x(8 - 6) = 1,16$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,26 +0,53}{2} x(10 - 8) = 0,79$$

Total AUC= 5,26

Kelinci 2

$$AUC_2^4 = \frac{0,75+1,20}{2} x(4 - 2) = 1,95$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,64+0,75}{2} x(6 - 4) = 1,39$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,55 +0,64}{2} x(8 - 6) = 1,19$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,25 +0,55}{2} x(10 - 8) = 0,80$$

Total AUC= 5,33

Kelinci 3

$$AUC_2^4 = \frac{0,74+1,20}{2} x(4 - 2) = 1,94$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,64+0,74}{2} x(6 - 4) = 1,38$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,54 +0,64}{2} x(8 - 6) = 1,18$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,26 +0,54}{2} x(10 - 8) = 0,80$$

Total AUC= 5,30

Kelinci 4

$$AUC_2^4 = \frac{0,75+1,19}{2} x(4 - 2) = 1,94$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,65+0,75}{2} x(6 - 4) = 1,40$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,55 + 0,65}{2} x(8 - 6) = 1,20$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,26 + 0,55}{2} x(10 - 8) = 0,81$$

Total AUC= 5,35

Kelinci 5

$$AUC_2^4 = \frac{0,75 + 1,19}{2} x(4 - 2) = 1,94$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,64 + 0,75}{2} x(6 - 4) = 1,39$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,56 + 0,64}{2} x(8 - 6) = 1,20$$

$$AUC_8^{10} = \frac{0,27 + 0,56}{2} x(10 - 8) = 0,83$$

Total AUC= 5,36

Rata-rata total AUC = 5,32

Formula III

Kelinci 1

$$AUC_2^4 = \frac{0,68 + 1,07}{2} x(4 - 2) = 1,75$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,57 + 0,68}{2} x(6 - 4) = 1,25$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,27 + 0,57}{2} x(8 - 6) = 0,84$$

Total AUC= 3,84

Kelinci 2

$$AUC_2^4 = \frac{0,68 + 1,07}{2} x(4 - 2) = 1,75$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,58 + 0,68}{2} x(6 - 4) = 1,26$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,26 + 0,58}{2} x(8 - 6) = 0,84$$

Total AUC= 3,85

Kelinci 3

$$AUC_0^2 = \frac{1,03+0}{2} x(2 - 0) = 1,03$$

$$AUC_2^4 = \frac{0,68+1,03}{2} x(4 - 2) = 1,71$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,58+0,68}{2} x(6 - 4) = 1,26$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,26+0,58}{2} x(8 - 6) = 0,84$$

Total AUC= 3,81

Kelinci 4

$$AUC_2^4 = \frac{0,69+1,11}{2} x(4 - 2) = 1,80$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,58+0,68}{2} x(6 - 4) = 1,26$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,27+0,58}{2} x(8 - 6) = 0,85$$

Total AUC= 3,91

Kelinci 5

$$AUC_2^4 = \frac{0,68+1,07}{2} x(4 - 2) = 1,75$$

$$AUC_4^6 = \frac{0,57+0,68}{2} x(6 - 4) = 1,25$$

$$AUC_6^8 = \frac{0,27+0,57}{2} x(8 - 6) = 0,84$$

Total AUC= 3,84

Rata-rata total AUC = 3,85

Lampiran 20. Perhitungan persen kesembuhan luka punggung kelinci

$$\% \text{ kesembuhan} = \frac{AUC_k - AUC_p}{AUC_k} \times 100\%$$

Keterangan:

AUC_k : rata-rata nilai AUC kontrol negatif

AUC_p : rata-rata nilai AUC perlakuan

$$\% \text{ kesembuhan K (+)} = \frac{11,69 - 3,81}{11,69} \times 100\% = 67,40 \%$$

$$\% \text{ kesembuhan formula I} = \frac{11,69 - 8,23}{11,69} \times 100\% = 28,82\%$$

$$\% \text{ kesembuhan formula II} = \frac{11,69 - 5,32}{11,69} \times 100\% = 54,49\%$$

$$\% \text{ kesembuhan formula III} = \frac{11,69 - 3,85}{11,69} \times 100\% = 67,06\%$$

Lampiran 21. Uji statistik nilai AUC dan persen aktivitas penyembuhan

Uji statistik AUC

UJI NORMALITAS

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
AUC	K-	.329	5	.081	.890	5	.358
	K+	.336	5	.068	.748	5	.028
	FI	.141	5	.200 [*]	.979	5	.928
	FII	.197	5	.200 [*]	.934	5	.627
	FIII	.300	5	.161	.879	5	.303

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan: Data dinyatakan normal jika nilai Sig. > 0,05. Hasil uji normalitas kolmogorov-smirnov, semua data diperoleh nilai sig. > 0,05, maka semua data dinyatakan normal.

UJI TUKEY

Descriptives

AUC

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
K-	5	11.6920	.24591	.10997	11.3867	11.9973	11.30	11.98
K+	5	3.8120	.03493	.01562	3.7686	3.8554	3.79	3.87
FI	5	8.2320	.01924	.00860	8.2081	8.2559	8.21	8.26
FII	5	5.3200	.04062	.01817	5.2696	5.3704	5.26	5.36
FIII	5	3.8500	.03674	.01643	3.8044	3.8956	3.81	3.91
Total	25	6.5812	3.08275	.61655	5.3087	7.8537	3.79	11.98

Test of Homogeneity of Variances

AUC

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.850	4	20	.051

Kesimpulan: Hasil uji homogenitas diperoleh nilai Sig. 0,051 > 0,05, maka varian data AUC pada seluruh formula dinyatakan homogen.

ANOVA

AUC

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	227.820	4	56.955	4377.110	.000
Within Groups	.260	20	.013		
Total	228.080	24			

Kesimpulan: Hasil uji anova diperoleh nilai sig. $0,005 < 0,05$, maka rata-rata AUC pada seluruh formula yang diuji memberikan hasil yang berbeda secara signifikan.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: AUC

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K-	K+	7.88000*	.07214	.000	7.6641	8.0959
	FI	3.46000*	.07214	.000	3.2441	3.6759
	FII	6.37200*	.07214	.000	6.1561	6.5879
	FIII	7.84200*	.07214	.000	7.6261	8.0579
K+	K-	-7.88000*	.07214	.000	-8.0959	-7.6641
	FI	-4.42000*	.07214	.000	-4.6359	-4.2041
	FII	-1.50800*	.07214	.000	-1.7239	-1.2921
	FIII	-.03800	.07214	.984	-.2539	.1779
FI	K-	-3.46000*	.07214	.000	-3.6759	-3.2441
	K+	4.42000*	.07214	.000	4.2041	4.6359
	FII	2.91200*	.07214	.000	2.6961	3.1279
	FIII	4.38200*	.07214	.000	4.1661	4.5979
FII	K-	-6.37200*	.07214	.000	-6.5879	-6.1561
	K+	1.50800*	.07214	.000	1.2921	1.7239
	FI	-2.91200*	.07214	.000	-3.1279	-2.6961
	FIII	1.47000*	.07214	.000	1.2541	1.6859
FIII	K-	-7.84200*	.07214	.000	-8.0579	-7.6261
	K+	.03800	.07214	.984	-.1779	.2539
	FI	-4.38200*	.07214	.000	-4.5979	-4.1661
	FII	-1.47000*	.07214	.000	-1.6859	-1.2541

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

Kesimpulan:

Berbeda signifikan jika sig. < 0,05

Rata-rata AUC kontrol positif (K-) berbeda signifikan dengan K+, FI, FII, FIII.

Rata-rata AUC kontrol negatif (K+) berbeda signifikan dengan K-, FI, FII, namun tidak berbeda signifikan dengan FIII.

Rata-rata AUC FI berbeda signifikan dengan K-, K+, FII, FIII.

Rata-rata AUC FII berbeda signifikan dengan K-, K+, FII, FIII.

Rata-rata AUC FIII berbeda signifikan dengan K-, FI, FII, namun tidak berbeda signifikan dengan K+

Hasil uji Tukey**AUC**Tukey HSD^a

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
K+	5	3.8120			
FIII	5	3.8500			
FII	5		5.3200		
FI	5			8.2320	
K-	5				11.6920
Sig.		.984	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Kesimpulan: Pada subset 1 terdapat K+ dan FIII. Artinya rata-rata AUC pada K+ dan FIII tersebut tidak mempunyai perbedaan yang signifikan, dan rata-rata AUC kelompok lainnya berbeda signifikan.

PERSEN AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA**UJI NORMALITAS****Tests of Normality^a**

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Persen_kesembuhan	K+	.213	5	.200 [*]	.970	5	.875
	FI	.274	5	.200 [*]	.915	5	.497
	FII	.243	5	.200 [*]	.951	5	.744
	FIII	.244	5	.200 [*]	.951	5	.743

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Persen_kesembuhan is constant when Kelompok = K+. It has been omitted.

b. Lilliefors Significance Correction

Kesimpulan:Data dinyatakan normal jika nilai Sig. > 0,05. Hasil uji normalitas kolmogorov-smirnov, semua data diperoleh nilai sig. > 0,05, maka semua data dinyatakan normal.

UJI TUKEY

Descriptives

Persen_kesembuhan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
K-	5	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
K+	5	67.3320	.74160	.33165	66.4112	68.2528	66.46	68.36
FI	5	29.5620	1.56816	.70130	27.6149	31.5091	27.07	31.38
FII	5	54.4760	1.16292	.52007	53.0320	55.9200	52.83	56.09
FIII	5	67.0580	.79023	.35340	66.0768	68.0392	65.93	67.94
Total	25	43.6856	26.35396	5.27079	32.8072	54.5640	.00	68.36

Test of Homogeneity of Variances

Persen_kesembuhan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.781	4	20	.172

Kesimpulan: Hasil uji homogenitas diperoleh nilai Sig. 0,172 > 0,05, maka varian data persen kesembuhan pada seluruh formula dinyatakan homogen.

ANOVA

Persen_kesembuhan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16648.809	4	4162.202	4173.939	.000
Within Groups	19.944	20	.997		
Total	16668.753	24			

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Persen_kesembuhan

Tukey HSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K-	K+	-67.33200*	.63157	.000	-69.2219	-65.4421
	FI	-29.56200*	.63157	.000	-31.4519	-27.6721
	FII	-54.47600*	.63157	.000	-56.3659	-52.5861
	FIII	-67.05800*	.63157	.000	-68.9479	-65.1681
K+	K-	67.33200*	.63157	.000	65.4421	69.2219
	FI	37.77000*	.63157	.000	35.8801	39.6599
	FII	12.85600*	.63157	.000	10.9661	14.7459
	FIII	.27400	.63157	.992	-1.6159	2.1639
FI	K-	29.56200*	.63157	.000	27.6721	31.4519
	K+	-37.77000*	.63157	.000	-39.6599	-35.8801
	FII	-24.91400*	.63157	.000	-26.8039	-23.0241
	FIII	-37.49600*	.63157	.000	-39.3859	-35.6061
FII	K-	54.47600*	.63157	.000	52.5861	56.3659
	K+	-12.85600*	.63157	.000	-14.7459	-10.9661
	FI	24.91400*	.63157	.000	23.0241	26.8039
	FIII	-12.58200*	.63157	.000	-14.4719	-10.6921
FIII	K-	67.05800*	.63157	.000	65.1681	68.9479
	K+	-.27400	.63157	.992	-2.1639	1.6159
	FI	37.49600*	.63157	.000	35.6061	39.3859
	FII	12.58200*	.63157	.000	10.6921	14.4719

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

Kesimpulan:

Berbeda signifikan jika sig. < 0,05

Rata-rata persen kesembuhan kontrol positif (K-) berbeda signifikan dengan K+, FI, FII, FIII.

Rata-rata persen kesembuhan kontrol negatif (K+) berbeda signifikan dengan K-, FI, FII, namun tidak berbeda signifikan dengan FIII.

Rata-rata persen kesembuhan FI berbeda signifikan dengan K-, K+, FII, FIII.

Rata-rata persen kesembuhan FII berbeda signifikan dengan K-, K+, FII, FIII.

Rata-rata persen kesembuhan FIII berbeda signifikan dengan K-, FI, FII, namun tidak berbeda signifikan dengan K+

Persen_kesembuhan

Tukey HSD^a

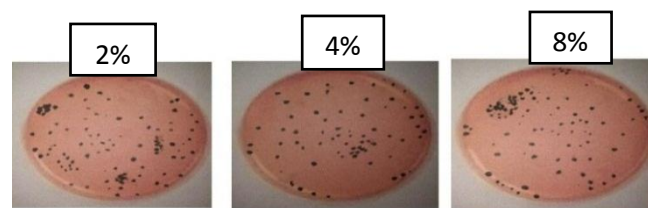
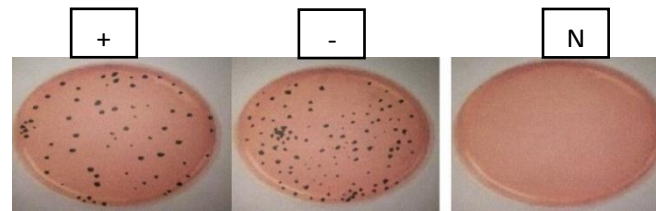
Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
K-	5	.0000			
FI	5		29.5620		
FII	5			54.4760	
FIII	5				67.0580
K+	5				67.3320
Sig.		1.000	1.000	1.000	.992

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

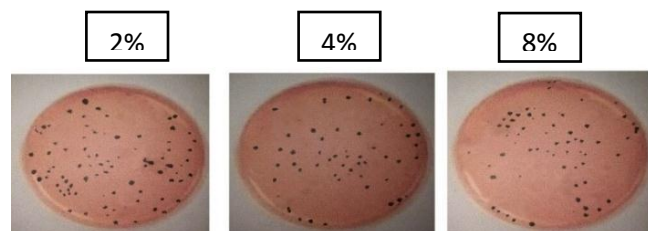
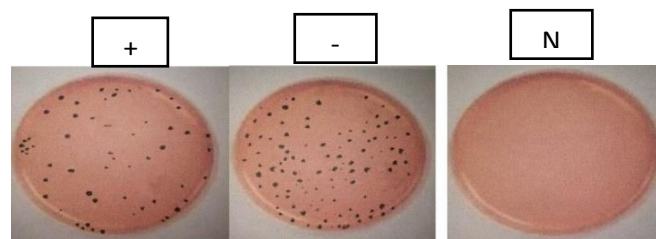
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Kesimpulan: Pada subset 4 terdapat K+ dan FIII. Artinya rata-rata persen kesembuhan pada K+ dan FIII tersebut tidak mempunyai perbedaan yang signifikan, dan rata-rata persen kesembuhan kelompok lainnya berbeda signifikan.

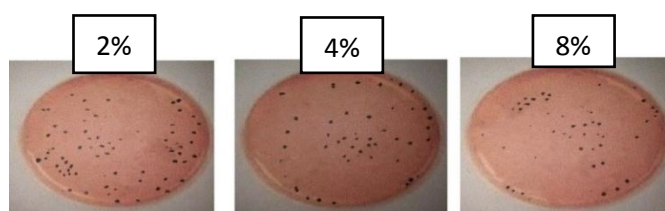
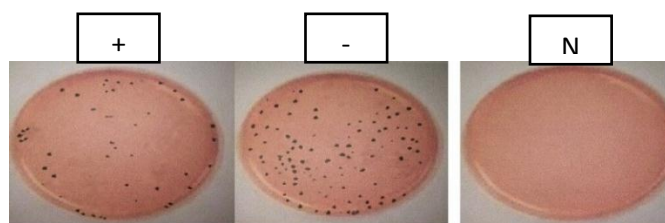
Lampiran 22. Pengamatan ada tidaknya koloni bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 295



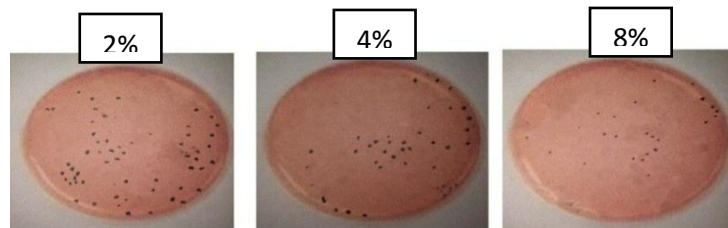
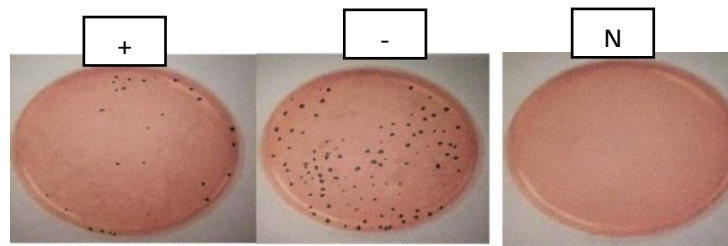
Hari ke 2



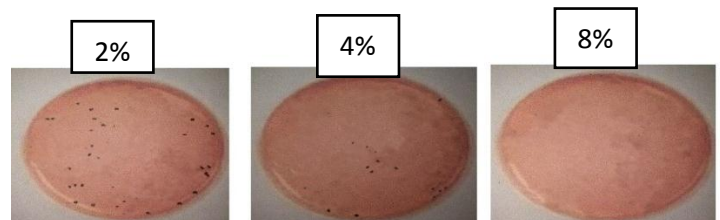
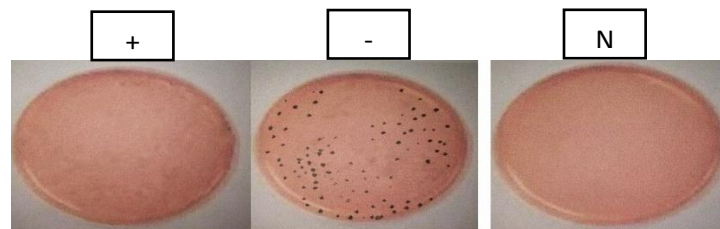
Hari ke 4



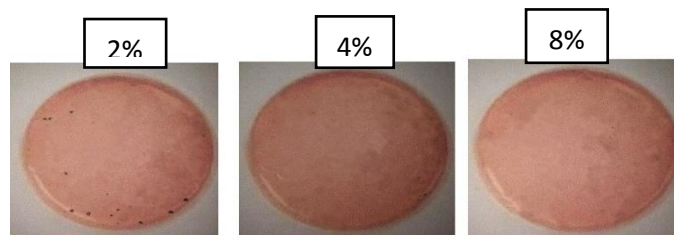
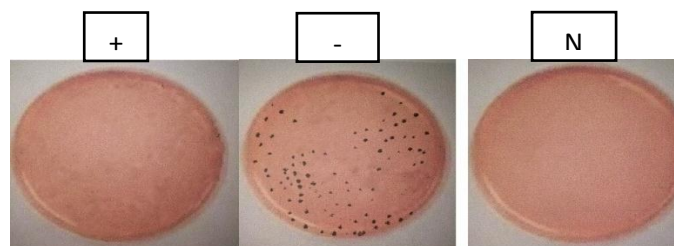
Hari ke 6



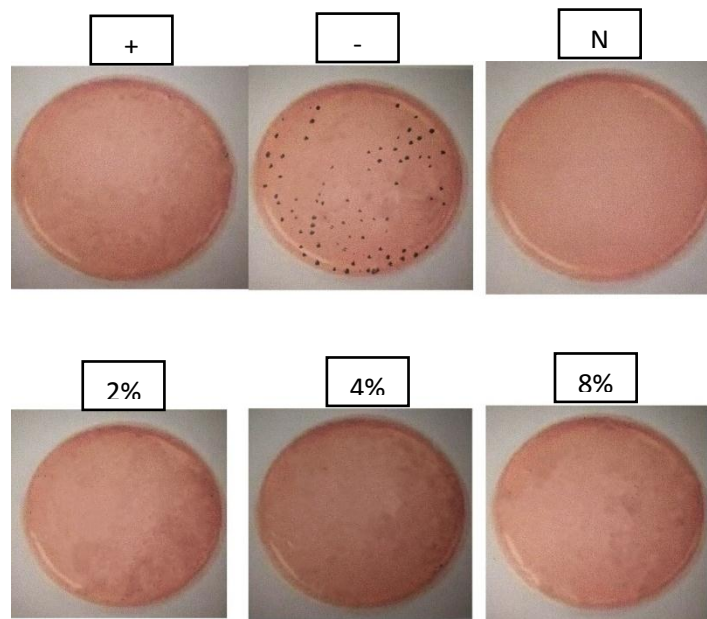
Hari ke 8



Hari ke 10



Hari ke 12



Hari ke 14

Lampiran 23. Perhitungan konsentrasi minyak atsiri

Konsentrasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah dan bangle (3:1)

1. Konsentrasi 2%

$$\text{Minyak atsiri lengkuas merah: } \frac{3}{4} \times 2 \text{ ml} = 1,5 \text{ ml}$$

$$\text{Minyak atsiri bangle: } \frac{1}{4} \times 2 \text{ ml} = 0,5 \text{ ml}$$

2. Konsentrasi 4%

$$\text{Minyak atsiri lengkuas merah: } \frac{3}{4} \times 4 \text{ ml} = 3 \text{ ml}$$

$$\text{Minyak atsiri bangle: } \frac{1}{4} \times 4 \text{ ml} = 1 \text{ ml}$$

3. Konsentrasi 8%

$$\text{Minyak atsiri lengkuas merah: } \frac{3}{4} \times 8 \text{ ml} = 6 \text{ ml}$$

$$\text{Minyak atsiri bangle: } \frac{1}{4} \times 8 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$$

Lampiran 24. Komposisi media

a. Formulasi dan pembuatan *Brain Heart Infusion* (BHI)

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

reangen-reangen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

b. Formulasi dan pembuatan *Vogel Jhonson Agar* (VJA)

Peptone from cascain	10,0 gram
Yeast extract	5,0 gram
di-potasium hydrogen phosphate	10,0 gram
D(-)mannitol	10,0 gram
Lithium chloride	5,0 gram
Glycine	10,0 gram
Phenol red	0,025 gram
Agar	13,0 gram

Reagen-reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri pH 7,4.