

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian tentang formulasi serum dan uji potensi penyubur rambut ekstrak etanol daun katuk dengan variasi konsentrasi xantan gum dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pertama, ekstrak etanol daun katuk dapat diformulasikan dalam sediaan serum dan memiliki mutu fisik serta stabilitas organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan daya lekat yang baik pada penyimpanan. Stabilitas *pH* serum mengalami kenaikan pada penyimpanan.

Kedua, variasi xantan gum 0,5%, 0,75%, dan 1% pada formulasi serum dapat mempengaruhi mutu fisik, stabilitas sediaan dan aktifitas penyubur rambut.

Ketiga, sediaan serum ekstrak daun katuk dengan konsentrasi xantan gum 0,75% memberikan mutu fisik dan aktivitas penyubur rambut yang baik.

#### **B. Saran**

Pertama, perlu dilakukan formulasi serum untuk memperbaiki penampilan organoleptis serum lebih baik sehingga meningkatkan kenyamanan penggunaan.

Kedua, perlu dilakukannya uji iritasi pada sediaan serum ekstrak daun katuk sehingga keamanan serum dapat ditingkatkan.

Ketiga, perlu dilakukan pengujian serum pada minggu selanjutnya untuk melihat stabilitas *pH* pada sediaan serum pada penyimpanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afianti HP, Murrukmihadi M. 2015. Pengaruh Konsentrasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik dan Aktifitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilium* L. forma *citratum* back). *Majalah Farmaseutik* 11:313
- Amri K *et al.* 2018. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill), Biji Pepaya (*Carica Papaya* L.), dan Daun Seledri (*Apium Graveolens* L.) Terhadap Rambut dan Kulit Tikus (*Ratus Novergicus*). *Hasanudin Tudent Journal* 2:180-188.
- Anwar E. 2012. *Eksipien dalam Sediaan Farmasi- Karakterisasi dan Aplikasi*. Jakarta : Dian Rakyat hlm 237
- Astuti KW, Wijayanti NPAD, Prasetian IDNJA, & Sari DAF. 2017. Development of Gel Dosage Form of Ethyl Acetate Extract of Manggosteen Rind (*Garcina mangostana* L.). *JHSM* 1:2
- Astuti YB, Wahjoedi, Winarno MW. 1997. Efek Diuretik Infus Akar Katuk Terhadap Tikus Putih. *Warta Tumbuhan Obat* 3:42-43.
- Ciulei J. 1984. *Methodology for Analysis of vegetable and Drugs*. Bucharest Rumania: Faculty of Pharmacy. p. 11-26.
- De Silva GO, Abeysundara AT, & Aponso MMW. 2017. Extraction Methods, Qualitative and Quantitative Techniques for Screening of Phytochemicals form Plants. *American Journal of Essential Oils and Natural Products* 5:29-32
- [Depkes RI & Ditjen POM] Departemen Kesehatan Republik Indonesia & Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi ketiga*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Formularium Kosmetik Indonesia*. Cetakan Pertama. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materi Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia

- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi keempat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Gelenik*. Jilid II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Draelos ZD. 2010. *Consulting Professor Department of Dermatology Duke University School of Medicine Durham, North Carolina USA*.
- Ernawati D. 2011. *Untung Menggiurkan dari Budi Daya Kelinci*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Fahrudin RM *et al.* 2012. Peran Kelenjar Sebacea Pada Alopecia Androgenik. *Jurnal Biomed* 4:3
- Farnsworth NR. 1966. *Biological and Phytochemical Screening of Plants*. J. Pharm. Sci 55.
- Grande F, Parisi OI, Mordocco RA, Rocca C, Pouci F, *et al.* 2016. Quercetin Derivatives As Novel Antihypertensive Agent : Synthesi and Psychological Characterization. *Eur J Pharm Sci* 82:161-70
- Grag A, Aggarwal D, Grag S, Singla A. 2002. Spreading of Semisolid Formulation An Update, Pharmaceutical Technplogy. *Pharmautical Technology* 84 – 102.
- Harbone JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Padmawinata K, Soediro I, penerjemah; Niksolihin S, editor. Bandung: ITB. Terjemahan dari *Phytochemical Methods*.
- Haryanto S. 2012. *Ansiklopedi Tanaman Obat Indonesia*. Yogyakarta : PALMALL
- Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO. 1997. *Histologi dasar* edisi kedelapan. Tambayong J, penerjemah. Jakarta : EGC. Terjemahan dari: *Basic Histology*.
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi kelima*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Khor YP *et al.* 2014. A Comparative Study of the Physicochemical Properties of a Virgin Coconut Oil Emulsion and Comercial Food Supplement Emulsions. *Molekules*. 19:9187-9202
- Kusumadewi. 2001. *Pengetahuan dan Seni Tata Rambut Moderen*. Jakarta: Mutia Cipta Sarana & DPP.

- Lebas FP, Coudert R, Rouvier, H. de Rochambeau. 1986. *The Rabbit Husbandry Heal and Production Food and Agriculture Organization of the United Nation Rome*.
- 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* 2:49-55
- Marinda WS. 2012. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Liposom yang Mengandung Fraksinasi Ekstrak Metanol Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Sebagai Antioksidan [Skripsi]. Depok : Universitas Indonesia.
- Markham KR. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Bandung : Penerbit ITB. P: 2127.
- Martin A, Swarbick J, Cammarata A. 1993. *Farmasi Fisik 2*. Edisi III. Jakarta : UI Press.
- Martini FH. 2001. *Fundamental of Anatomy and Physiologi*. New Jersey: Upper Saddle River.
- Minarno BE. 2015. Skrining Fitokimia dan Kandungan Total Flavonoid pada Buah *Carica pubescens* Lenne & K.Koch di kawasan Bromo, Canggar, dan dataran tinggi Dieng. *El-Hayah* 5 : 73-82.
- Mitsui T. 1996. *New Cosmetic Science*. Amsterdam : Elsevier.
- Muhlisah F. 2002. *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta : PT. Penebar Swadaya. Padmawinata K, penerjemah; Bandung: ITB. Terjemahan dari: *The Organic Constituents Of Higher Plants*.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan* 7: 362.
- Mustarichie R *et al*. 2018. “Anti-Alopecia Characteristic of *Sauropus Androgynus* (L) Merr. Ethanol Extract and Its Fractions.” *Drug Invention Today*, vol. 10, no. 7.
- Ningrum KN. 2018. Efektifitas Hidrolisat Kolagen Ikan untuk Mencegah Kerontokan Rambut dalam Sediaan Serum Rambut [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Ningsih IY. 2016. *Penanganan Pasca Panen*. Jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember.

- Ohnemus U, Unalan M, Handjiski B, dan Paus R. 2004. Topical Estrogen Accelerates Hair Regrowth in Mince After Chemotherapy-induced Alopecia by Favoring the Dystrophic Catagen Response Pathway to Damage. *The Journal of Investigative Dermatology* 122:9-11
- Packer L. 2001. *Flavonoids and Other Polyphenols*. USA: Academic Press halaman 362
- Patel S, Sharma V, Chauhan NS, Thakur M, dan Dixit VK. 2015. Evaluation of Hair Growth Gromoting Activity of *Phyllanthus niruri*. *Avicienna Journal of Phytomedicine* 5:512–519
- Prasetyo, Inorih E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan*. Bengkulu: Badan Penerbit Fakultas Pertanian UNIB.
- Prasojo APS, Mulyani S, dan Mufrod. 2012. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Stabilitas Fisik dan Kimia Lotion Penumbuh Rambut Ekstrak Biji Kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd). *Majalah Obat Tradisional* 17:1-7
- Palennari M, Rante H. 2009. *Kajian pembentukan gum xanthan dari limbah padat sago oleh Xanthomonas campestris* (Analysis of xanthan gum forming from sogo solid waste by Xanthomonas campestris). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Poespo S., 1986. *Penerangan Umum Kelinci dan Marmut*. Yogyakarta: FKH & PUGM.
- Pudyastuti B, Marchaban, Kuswahyuning R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Xantan Gum Terhadap Stabilitas Fisik Krim *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Jurnal Farmasi Sains dab Komunitas* 12:6-14
- Putranti RI. 2013. Skrining fitokima dan aktifitas antioksidan ekstrak rumput laut *Sargassum duplicatum* dan *Turbinaria ornata* dari Jepara [Tesis]. Semarang (ID) : Universitas Diponegoro.
- Ramadhan K, Atmaka W, Widowati E. 2015. Kajian Pengaruh Variasi Penambahan Xantan Gum Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Serta Organoleptik *Fruit Leather* Kulit Buah Naga Daging Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 7:2
- Ratnawulan, Neldawati, Gusnedi. 2013. Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Pillar of Physics* 2:76-83
- Rowe RC *et al.* 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 6th Ed.* London : The Pharmaceutical Press

- Saifudi A, Rahayu V, dan Teruna HW. 2011. *Standarisai Bahan Obat Alam*. Jakarta : Graha Ilmu
- Salamah N, Rozak M, dan Abror MA. 2017. Pengaruh Metode Penyarian Terhadap Kadar Alkaloid Tptal Daun Jembrit (*Tabernaemontana shaerocarpa*. BL) dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *Pharmaciana* 7:133-122
- Santoso U. 2014. *Katuk Tumbuhan Multui Khasiat*. Universitas Bengkulu : Badan Penerbit Fakultas Pertanian
- Sapri, Fitriani A, dan Narulita, R. 2014. Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia Terhadap Rendamen Ekstrak etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Metode Maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Kimia 1-4*
- Sari R, Wibowo A. 2016. Perawatan Herbal pada Rambut Rontok. *Majority* 5:126
- Sayuti NA, Winarso A, Lestari T. 2015. Formulasi Gel dan Mikroemulsi Penumbuh Rambut Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan Buah Asam (*Tamarindus indicia* L.) . *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan* 4:2
- Setyani W, Setyowati H, Ayuningtyas D. 2016. Pemanfaatan Ekstraks Terstandarisasi Daun Som Jawa (*Talinum paniculatum*) dalam Sediaan Krim Antibakteri *Stapilococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas* 13:44-51
- Shah HC, Singh KK. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients 6<sup>th</sup> Editions*. Minneapolis : Phameutical Press
- Sharon N, Anam S, Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Elheutherine palmifolia* L.merr). *Online Jurnal of Natural Science* 2:111-122
- Sigit H. 2005. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* L.) Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan dan Profil Kromatogram Lapis Tipisnya [Skripsi]. Surakarta : Faklultas Farmasi, Universitas Muhamadiyah
- Sinko PJ. 2006. *Martin's Physical Pharmacy and Pharmacuetical Science: Physical Chemical and Pharmaceutical Principalin the Pharmaceutical Science*, 5<sup>th</sup> Ed. Lippicontt Williama & Wilkins, Philadhelphia, hal 511-516
- Soepardiman L. 2010. *Kelainan Rambut. Dalam: Djuanda, A. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia 301-311.

- Subekti *et al.* 2006. Penggunaan Tepung Daun Katuk dan Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) sebagai Substitusi Ransum yang Dapat Menghasilkan Produk Puyuh Jepang Rendah Kolestrol. *JITV* 11:254-259.
- Suling PL. 2010. *Hair Fall*. Dalam: *Cosmetic Dermatology Update*. Simposium Nasional, Pameran, dan Pelatihan Dermatologi Kosmetik.
- Susanti NMP, Budiman INA, Warditiani NK. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 90%. hlm. 4.
- Syarif A *et al.* 2013. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI
- Tabibi SE, Rhodes CT. 1996. Disperse Systems, dalam Banker GS dan Rhodes CT. *Modern Pharmaceutics*. Volume ke-3. New York : Marcel Dekker, Inc.
- Tamzil A, Sendry F, Mario AD. 2014. Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Yield Alkoid Dari Daun Salam India (*Murraya koenigii*) [Skripsi]. Palembang : Fakultas Teknik Kimia, Universitas Sriwijaya Palembang.
- Tanaka S, Saito M, Tabata M. 1980. *Bioassay of Crude Drugs for Hair Growth Promoting in Mice by a New Simple Method*. Kyoto : Faculty of Pharmaceutical Sciences Kyoto University Japan.
- Tranggono RIS, Latifah F. 2014. *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi* edisi 2. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Utami WW. 2016. *Yoghurt Daun Katuk Sebagai Salah Satu Alternatif Pangan Berbasis Laktogenik*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Wasitmadja S. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Depok : Universitas Indonesia.
- Widyastuti *et al.* 2016. Aktifitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Stoberi (*Fragaria x ananassa* A.N. Duchesne). *Jurnal Farmasi dan Klinis*. Penerbit Ikatan Apoteker Indonesia : Sumatra Barat.
- Wulandari A. 2018. *Uji Aktifitas Antioksidan, Antiaging dan Penghambatan Enzim Tirosinase dari Ekstrak Metanol Daun Kelor (Moringga oleifera) Secara In Vitro*. Universitas Ahmad Dahlan.
- Wyatt EL, Sutter SH, Drake LA. 2008. *Dermatology Pharmacology* in Hardaman JG, Limbird LE, Gilman AG. (eds) *Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutic*. New York : McGraw-Hill

- Zats JL, Gregory PK. 1996. Gel, in Lieberman HA, Rieger MM, Banker GS. *Pharmaceutical Dosage Form : Disperse System*. New York : Marcel Dekker 2, 400-403,
- Zuhra *et al.* 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr). *Jurnal Biologi Sumatera* 3:7-10
- Zulkarnain A.K, Susanti M, Lathifa N. 2013. The Physical Stability of Lotion O/W and W/O from *Phalria macrocarpa* Fruit Extract As Sunscreen and Primary Irritation Test on Rabbit. *Traditional Medicine Journal*. 18:141 - 150



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

## Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman katuk



### UPT-LABORIUM

Nomor : 17/DET/UPT-LAB/04.03.2020  
 Hal : Hasil determinasi tumbuhan  
 Lamp. : -

Nama Pemesan : Liris Risky  
 NIM : 22165004A  
 Alamat : Program Studi S1 Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta

### HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama sampel : *Sauropus androgynus* (L.) Merr.  
 Familia : Euphorbeaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink Jr. (1963) dan She *et al.* (2005) :

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b - 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b  
 – 26b – 27a – 28b – 29b – 30b – 31a – 32b – 74a – 75b – 76a – 77a – 78a – 79b – 80a – 81b –  
 86b – 87b – 97a – 98b – 99b – 100b – 143b – 147b – 156a. 99. Familia Euphorbiaceae. 1b –  
 3b – 4b – 6a – 7b – 8b – 10b – 13b – 15b – 25a – 26b – 27b – 28a.12. *Sauropus* Bl. 1a – 2a.  
*Sauropus androgynus* (L.) Merr.

Deskripsi:  
 Habitus : Semak, menahun.  
 Akar : Sistem akar tunggang.  
 Batang : Bulat, tegak atau merayap.

- Daun : Daun berseling, bangun lonjong (oblongus), ujung runcing, pangkal tumpul, tepi daun rata, pertulangan daun menyirip, permukaan atas hijau tua, panjang 1,7 – 4,6 cm, lebar 1,6 – 3,2 cm. Terdapat stipula.
- Bunga : Bunga aksilar. Bunga jantan tidak mempunyai mahkota, kelopak terdiri dari 6 daun kelopak yang tersusun dalam 2 lingkaran, berwarna merah tua. Stamen 3, conatus, anther vertical. Bunga betina tidak mempunyai mahkota, bentuk bundar (orbicularis), kelopak terdiri dari 6 lobi, berwarna merah tua dan permukaan bawah berwarna kekuningan.

Kepala UPT-LAB  
Universitas Setia Budi



Asik Gunawan, Amdk

Surakarta, 4 Maret 2020  
Penanggung jawab  
Determinasi Tumbuhan

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dra. Dewi Sulistyawati".

Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.

## 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 : Liris Risky

NIM : 22165004A

Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Kelinci New Zealand

Umur : 2-3 bulan

Jenis kelamin : Jantan

Jumlah : 5 ekor

Keterangan : Sehat

Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan Boyolali

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

Surakarta, 16 Juni 2020

Hormat kami



Sigit Pramono  
 "ABIMANYU FARM"

### Lampiran 3. Surat *ethical clearance*



**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

***Dr. Moewardi General Hospital***  
RSUD Dr. Moewardi

***ETHICAL CLEARANCE***  
KELAIKAN ETIK

Nomor : 241 / II / HREC / 2020

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

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

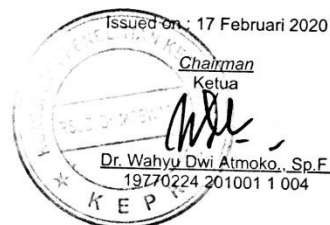
That the research proposal with topic :  
Bahwa usulan penelitian dengan judul

**Formulasi serum dan uji potensi penyubur rambut ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) dengan variasi konsentrasi xantan gum pada kelinci putih galur new zealand**

Principal investigator : Liris Risky  
Peneliti Utama 22165004A

Location of research : Universitas Setia Budi  
Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved  
Dinyatakan layak etik



**Lampiran 4. Gambar alat yang digunakan**

Jangka sorong dan kaca arloji



Alat uji daya lekat



Alat uji daya sebar



Alat moisture analyzer



Timbangan Analitik



Alat pH meter



Viskometer VT-04



Beaker glass, cawan porselin, Gelas ukur



**Lampiran 5. Bahan dan pembuatan ekstrak**



Daun katuk segar



Proses pengeringan dengan oven



Serbuk daun katuk



pengayak mess nomer 40



Etanol 96%



Bejana gelap

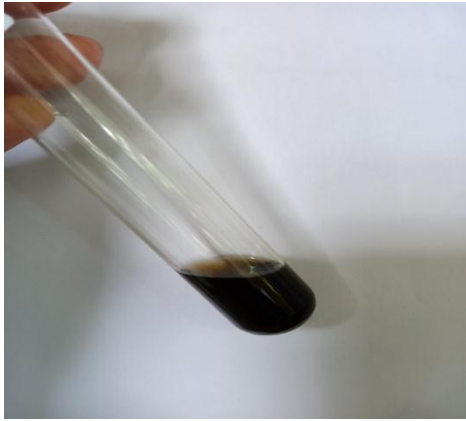




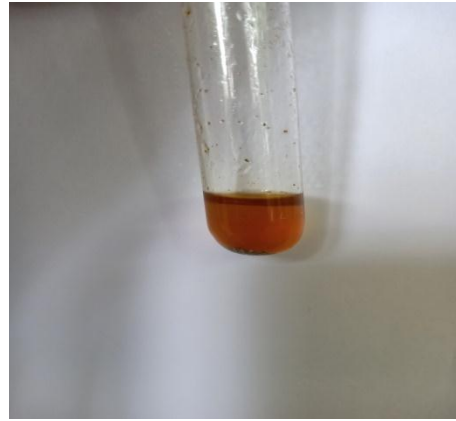
Penyaringan filtrat



Ekstrak daun katuk

**Lampiran 6. Gambar hasil skrining fitokimia ekstrak daun katuk**

Tanin



Flavonoid



Steroid



Glikosida



Saponin



Alkaloid (dragendorff)



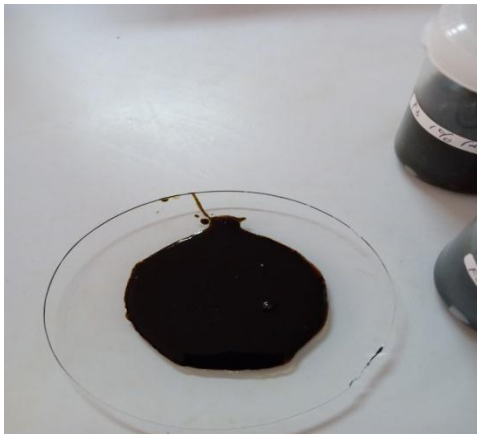
Alkaloid (mayer)

**Lampiran 7. Gambar cara pembuatan sediaan serum ekstrak daun katuk**

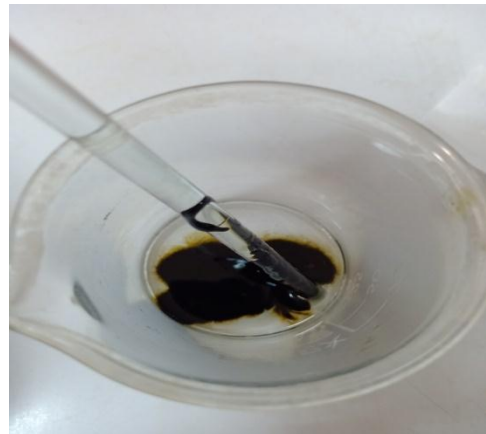
Mengembangkan xantan gum



Mengukur gliserin



Menimbang ekstrak



mengencerkan ekstrak dengan gliserin



Mencampur ekstrak pada xantan gum

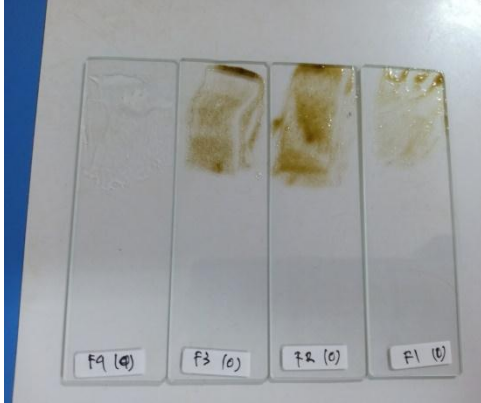


Mengaduk bahan sampai homogen

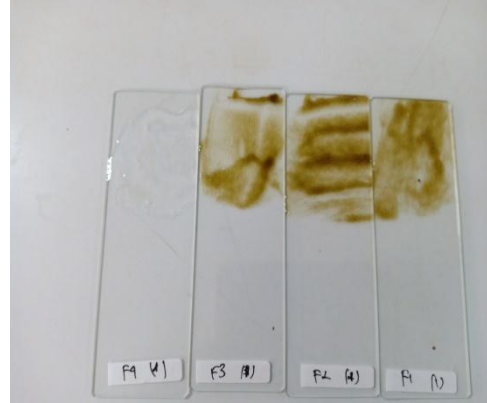


Menambahkan DMDM hydantoin

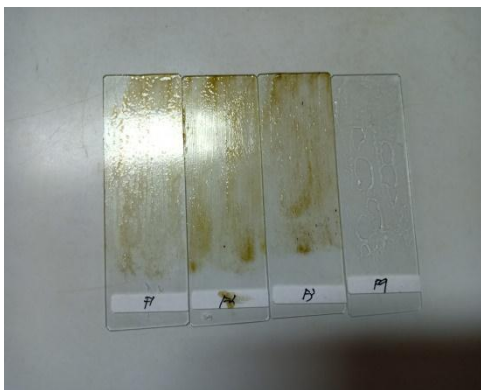
### Lampiran 8. Gambar uji homogenitas



Uji homogenitas minggu ke-0



Uji homogenitas minggu ke-1



Uji homogenitas minggu ke-2



Uji homogenitas minggu ke-3



### Lampiran 9. Gambar dan tabel uji pH serum



Formula 1, minggu ke-0



formula 1, minggu ke-3



Formula 2, minggu ke-0



formula 2, minggu ke-3



Formula 3, minggu ke-0



formula 3, minggu ke-3



Formula 4, minggu ke-0

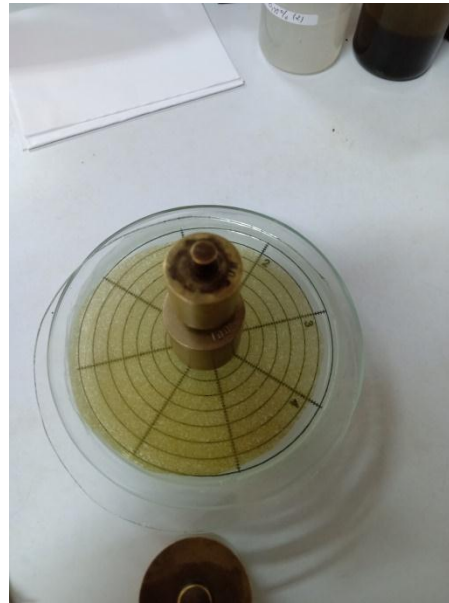


formula 4, minggu ke-3



**Lampiran 10. Gambar dan tabel uji daya sebar**

Uji daya sebar minggu ke-0



uji daya sebar minggu ke-3

### Lampiran 11. Gambar dan tabel uji viskositas



Formula 1, minggu ke-0



Formula 1, minggu ke-3



Formula 2, minggu ke-0



Formula 2, minggu ke-3



Formula 3, minggu ke-0



Formula 3, minggu ke-3



Formula 4, minggu ke 0



Formula 4, minggu ke 3

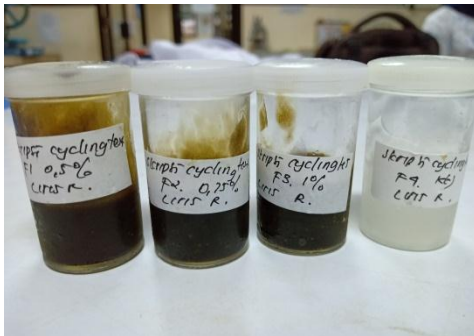
## Lampiran 12. Gambar uji stabilitas sediaan



Stabilitas sediaan minggu ke-0



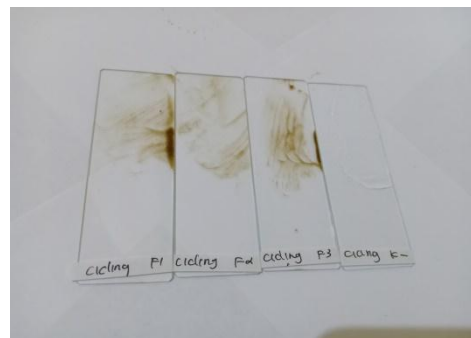
Stabilitas sediaan minggu ke-1



Stabilitas sediaan minggu ke-2



Stabilitas sediaan minggu ke-3



Tidak ada pemisahan fase

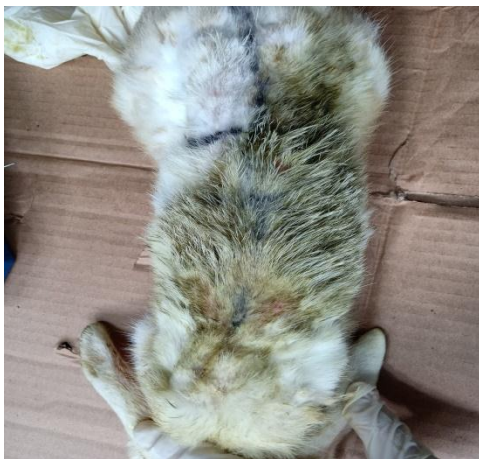
**Lampiran 13. Gambar punggung kelinci minggu ke-1**



Kelinci 1



Kelinci 2



Kelinci 3



Kelinci 4



Kelinci 5



**Lampiran 14. Gambar unggung kelinci minggu ke-2**



Kelinci 1



Kelinci 2



Kelinci 3



Kelinci 4



Kelinci 5

Lampiran 15. Gambar kelinci minggu ke-3



Kelinci 1



Kelinci 2



Kelinci 3



Kelinci 4



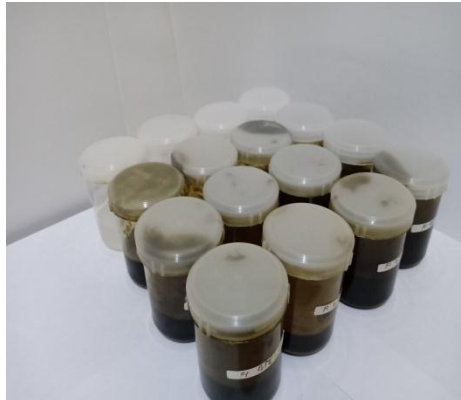
Kelinci 5

**Lampiran 15. Gambar sediaan dan kontrol positif**

Sediaan uji penyubur rambut



Kontrol positif



Sediaan uji mutu fisik

**Lampiran 16. Gambar dan kadar kelembaban**

Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3



**Lampiran 17. Perhitungan penetapan persen rendamen**

Hasil persen rendamen dari perhitungan berat ekstrak terhadap berat serbuk daun katuk.

Rendamen ekstrak daun katuk

$$\% \text{ rendamen (b/b)} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat serbuk}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendamen (b/b)} = \frac{98,76 \text{ gram}}{850,35 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendamen (b/b)} = 11.61\%$$

## Lampiran 18. Uji statistik

### 1. Uji pH serum

#### ANOVA

pH\_T2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.165	3	1.055	5274.819	.000
Within Groups	.002	8	.000		
Total	3.166	11			

#### pH\_T2

Student-Newman-Keuls<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
formula 1 (0,5%)	3	5.2233		
formula 3 (1%)	3	5.2467	5.2467	
formula 2 (0,75%)	3		5.2633	
formula 4 (k- 0,75%)	3			6.4300
Sig.		.078	.187	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

#### 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	pH_T0 - pH_T3	-.43833	.37141	.10722	-.67431	-.20235	-4.088	11	.002

### 2. Uji viskositas serum

#### ANOVA

viskositas\_T2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	524.250	3	174.750	2097.000	.000
Within Groups	.667	8	.083		
Total	524.917	11			

**viskositas\_T2**Student-Newman-Keuls<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
formula 1 (0,5%)	3	8.667		
formula 4 (k- 0,75%)	3	9.000		
formula 2 (0,75%)	3		15.000	
formula 3 (1%)	3			25.000
Sig.		.195	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

**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	viskositas_T0 - viskositas_T3	-.0417	.8107	.2340	-.5567	.4734	-.178	11	.862

## 3. Uji daya sebar serum

**ANOVA**

daya sebar T2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.392	3	2.464	56.453	.000
Within Groups	.349	8	.044		
Total	7.741	11			

**daya sebar T2**Student-Newman-Keuls<sup>a</sup>

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
formula 3 (1%)	3	5.2667		
formula 2 (0,75%)	3		5.7083	
formula 4 (k- 0,75%)	3			6.9333
formula 1 (0,5%)	3			7.1083
Sig.		1.000	1.000	.335

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

### 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	daya sebar T0 - daya sebar T3	.13000	.14095	.07047	-.09428	.35428	1.845	3	.162

#### 4. Uji daya lekat serum

### ANOVA

daya lekat T2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.450	3	.150	53.847	.000
Within Groups	.022	8	.003		
Total	.472	11			

### daya lekat T2

Student-Newman-Keuls<sup>a</sup>

kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
formula 4 (k- 0,75%)	3	1.1267		
formula 1 (0,5%)	3	1.2200		
formula 2 (0,75%)	3		1.3500	
formula 3 (1%)	3			1.6400
Sig.		.062	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

### 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	daya lekat T0 - daya lekat T2	.00333	.06692	.01932	-.03919	.04585	.173	11	.866

#### 5. Panjang bulu minggu pertama

### Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
panjang_T1	kontrol positif	.349	5	.046	.779	5	.054
	formula 1 (0.5%)	.224	5	.200	.920	5	.530
	formula 2 (0.75%)	.217	5	.200	.942	5	.681
	formula 3 (1%)	.224	5	.200	.920	5	.530
	kontrol negatif	.276	5	.200	.865	5	.246
	tanpa perlakuan	.311	5	.127	.820	5	.118

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

a. Lilliefors Significance Correction

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
panjang_T1	Based on Mean	1.372	5	24	.270
	Based on Median	.694	5	24	.633
	Based on Median and with adjusted df	.694	5	18.765	.634
	Based on trimmed mean	1.316	5	24	.291

### ANOVA

panjang\_T1

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.244	5	.049	3.564	.015
Within Groups	.329	24	.014		
Total	.573	29			

### panjang\_T1

Duncan<sup>a</sup>

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
tanpa perlakuan	5	.41800		
kontrol negatif	5	.45400	.45400	
formula 1 (0.5%)	5		.60300	.60300
formula 3 (1%)	5		.60300	.60300
formula 2 (0.75%)	5			.62460
kontrol positif	5			.65760
Sig.		.631	.068	.508

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

### 6. Panjang bulu minggu kedua

#### Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
panjang_T2	kontrol positif	.214	5	.200	.961	5	.812
	formula 1 (0.5%)	.186	5	.200	.932	5	.609
	formula 2 (0.75%)	.135	5	.200	.998	5	.998
	formula 3 (1%)	.161	5	.200	.994	5	.992
	kontrol negatif	.255	5	.200	.809	5	.095
	tanpa perlakuan	.239	5	.200	.842	5	.170

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

a. Lilliefors Significance Correction

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
panjang_T2	Based on Mean	1.053	5	24	.410
	Based on Median	.701	5	24	.628
	Based on Median and with adjusted df	.701	5	19.567	.629
	Based on trimmed mean	1.028	5	24	.424

## ANOVA

panjang\_T2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.598	5	.320	3.805	.011
Within Groups	2.016	24	.084		
Total	3.614	29			

## panjang\_T2

Duncan<sup>a</sup>

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
tanpa perlakuan	5	.57700		
kontrol negatif	5	.69620	.69620	
formula 1 (0.5%)	5		1.00600	1.00600
formula 3 (1%)	5		1.02880	1.02880
formula 2 (0.75%)	5			1.12700
kontrol positif	5			1.22500
Sig.		.522	.098	.286

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

## 7. Panjang bulu minggu ketiga

## Tests of Normality

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
panjang_T3	kontrol positif	.273	5	.200	.799	5	.080
	formula 1 (0.5%)	.331	5	.077	.785	5	.061
	formula 2 (0.75%)	.220	5	.200	.900	5	.408
	formula 3 (1%)	.276	5	.200	.887	5	.341
	kontrol negatif	.193	5	.200	.945	5	.699
	tanpa perlakuan	.308	5	.137	.867	5	.255

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
panjang_T3	Based on Mean	.645	5	24	.668
	Based on Median	.186	5	24	.965
	Based on Median and with adjusted df	.186	5	18.831	.964
	Based on trimmed mean	.643	5	24	.669

## ANOVA

panjang\_T3

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.171	5	.834	2.856	.037
Within Groups	7.011	24	.292		
Total	11.182	29			

## panjang\_T3

Duncan<sup>a</sup>

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
tanpa perlakuan	5	1.08700	
kontrol negatif	5	1.30000	1.30000
kontrol positif	5		1.84380
formula 1 (0.5%)	5		1.92360
formula 3 (1%)	5		1.99280
formula 2 (0.75%)	5		2.07700
Sig.		.539	.051

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

## 8. Percepatan pertumbuhan rambut minggu pertama

## Tests of Normality

	perlakuan_T1	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
percepatan pertumbuhan T1	kontrol positif	.345	5	.052	.781	5	.057
	formula 1 (0.5%)	.212	5	.200	.931	5	.603
	formula 2 (0.75%)	.216	5	.200	.947	5	.715
	formula 3 (1%)	.212	5	.200	.931	5	.603
	kontrol negatif	.277	5	.200	.863	5	.239
	tanpa perlakuan	.324	5	.094	.827	5	.131

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Test of Homogeneity of Variances

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
percepatan pertumbuhan T1	Based on Mean	1.360	5	24	.274
	Based on Median	.722	5	24	.613
	Based on Median and with adjusted df	.722	5	18.809	.615
	Based on trimmed mean	1.308	5	24	.294

### ANOVA

percepatan pertumbuhan T1

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.005	5	.001	3.506	.016
Within Groups	.007	24	.000		
Total	.012	29			

### percepatan pertumbuhan T1

Duncan<sup>a</sup>

perlakuan_T1	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
tanpa perlakuan	5	.06000		
kontrol negatif	5	.06520	.06520	
formula 1 (0.5%)	5		.08600	.08600
formula 3 (1%)	5		.08600	.08600
formula 2 (0.75%)	5			.08920
kontrol positif	5			.09400
Sig.		.626	.073	.495

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

### 9. Percepatan pertumbuhan bulu minggu kedua

#### Tests of Normality

	perlakuan_T2	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
percepatan	kontrol positif	.209	5	.200	.964	5	.832
	formula 1 (0.5%)	.187	5	.200	.931	5	.602
	formula 2 (0.75%)	.189	5	.200	.936	5	.638
	formula 3 (1%)	.154	5	.200	.996	5	.996
	kontrol negatif	.251	5	.200	.810	5	.098
	tanpa perlakuan	.244	5	.200	.832	5	.143

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

a. Lilliefors Significance Correction

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
percepatan	Based on Mean	1.247	5	24	.319
	Based on Median	.773	5	24	.579
	Based on Median and with adjusted df	.773	5	18.609	.581
	Based on trimmed mean	1.210	5	24	.335



## ANOVA

percepatan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.009	5	.002	4.165	.007
Within Groups	.010	24	.000		
Total	.018	29			

## percepatan

Duncan<sup>a</sup>

perlakuan_T2	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
tanpa perlakuan	5	.04120		
kontrol negatif	5	.04980	.04980	
formula 1 (0.5%)	5		.07180	.07180
formula 3 (1%)	5		.07360	.07360
formula 2 (0.75%)	5			.08320
kontrol positif	5			.08760
Sig.		.509	.091	.271

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

## 10. Percepatan pertumbuhan bulu minggu ketiga

## Tests of Normality

	perlakuan_T3	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
percepatan	kontrol positif	.271	5	.200	.803	5	.086
	formula 1 (0.5%)	.332	5	.075	.786	5	.063
	formula 2 (0.75%)	.218	5	.200	.901	5	.416
	formula 3 (1%)	.274	5	.200	.888	5	.347
	kontrol negatif	.202	5	.200	.940	5	.666
	tanpa perlakuan	.316	5	.113	.860	5	.230

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
percepatan	Based on Mean	.906	5	24	.493
	Based on Median	.252	5	24	.935
	Based on Median and with adjusted df	.252	5	18.389	.933
	Based on trimmed mean	.893	5	24	.501

## ANOVA

percepatan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.011	5	.002	3.629	.014
Within Groups	.015	24	.001		
Total	.026	29			

## Percepatan

Duncan<sup>a</sup>

perlakuan_T3	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
tanpa perlakuan	5	.05180	
kontrol negatif	5	.05440	
kontrol positif	5		.08780
formula 1 (0.5%)	5		.09160
formula 2 (0.75%)	5		.09480
formula 3 (1%)	5		.09880
Sig.		.869	.528

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

## 11. Berat bulu

## Tests of Normality

	perlakuan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
berat	kontrol positif	.331	5	.077	.790	5	.067
	formula 1 (0.5%)	.320	5	.105	.822	5	.122
	formula 2 (0.75%)	.141	5	.200	.993	5	.990
	formula 3 (1%)	.228	5	.200	.935	5	.631
	kontrol negatif	.226	5	.200	.910	5	.467
	tanpa perlakuan	.228	5	.200	.918	5	.516

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
berat	Based on Mean	.688	5	24	.637
	Based on Median	.212	5	24	.954
	Based on Median and with adjusted df	.212	5	18.097	.953
	Based on trimmed mean	.677	5	24	.645

**ANOVA**

berat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.029	5	.006	.458	.803
Within Groups	.304	24	.013		
Total	.333	29			

**Berat**Duncan<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
kontrol negatif	5	.18294
kontrol positif	5	.21542
tanpa perlakuan	5	.21720
formula 1 (0.5%)	5	.25518
formula 3 (1%)	5	.26482
formula 2 (0.75%)	5	.26814
Sig.		.302

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

## Lampiran 19. Surat CoA glycerin



### RESULT OF ANALYSIS

ANALYSIS REF NO : 548 GLY XII 18  
 PRODUCT NAME : SINAR-GL997  
 CHEMICAL NAME : GLYCERINE 99.7 PCT  
 PACKING : 250 KGS NET IN A DRUM  
 REQUEST REF NO : 185 LCL AC/SLS 18

#### RESULTS

ANALYSIS / LOT NO	LDLL018A	Standard	Method
Appearance	Pass	Clear and Transparent	USP 39
Glycerine Content (%)	99.9	99.7 min	USP 39
Identification A by IR	PASS	Pass	USP 39
Identification C by GC	PASS	Pass	USP 39
Specific gravity (25/25°C)	1.2617	1.2490 Min	USP 39
Color (APHA)	5	5 Max	USP 39
Residue on Ignition (%)	<0.01	0.01 Max	USP 39
Chlorides (ppm)	<10	10 Max	USP 39
Sulfate (ppm)	<20	20 Max	USP 39
Heavy metals (ppm)	<5	5 Max	USP 39
Chlorinated compounds (ppm)	<30	30 Max	USP 39
Fatty acids and esters (ml NaOH 0.5N)	0.23	1.0 Max	USP 39
Assay (%)	100.2	99.0 - 101.0	USP 39
Diethylene Glycol (%)	PASS	0.10 Max	USP 39
Ethylene Glycol (%)	PASS	0.10 Max	USP 39
Water (%)	0.1	0.3 max	USP 39
Individual Impurities (%)	PASS	0.1 max	USP 39
Total Impurities (%)	PASS	1.0 max	USP 39
Production Date	01.12.2018		
Expiry Date	01.12.2021		

Form No QC-037  
 Rev. 7  
 12/02/14

Certified correct,

**ZULVAN IDRIS**  
 QC Department Manager  
 Date : December 07, 2018

#### Quality Certifications:

- SINAR products is 100 % Vegetable based
- SINAR products is free of animal testing
- Adherence to non genetically modified Organisms (GMOs) produce standard

Kosher certified

ISO 9001 certified company  
 QUALITY IS OUR COMMITMENT

Halal certified

**Lampiran 20. Surat CoA xantan Gum**

CERTIFICATE OF ANALYSIS		
Product: Xanthan Gum, BioHydra VSG80		
Manufacture Date: Apr.01,-2016 Expiry Date:Mar.31,2018		
Package: 25.0 kg/carton Lot No.: 1404011273		
Item	Results	Specification Limits
Characteristics		
Aspect, Flavor	conforms	White to cream colored powder, of neutral odour and flavour.
Viscosity test	1578mPa.s	1200-1800 mPa.s
(1%XG+1% KCl 75oP Brookfield LVP No 3 Spindle 60 rpm)		
Loss on Drying	11.3%	≤ 15%
Ethanol or Isopropanol	< 500 ppm	≤ 500 ppm
pH(1% solution)	7.0	> 6.8
Granulation, %		
Sieve #80	95.0%	95% minimum
Total Plate Count	440 cfu/g	≤ 2000 cfu/g
Yeast & Mould	160 cfu/g	≤ 200 cfu/g
E Coli	Negative	Negative in 5 g
Salmonella	Negative	Negative in 10 g
Ash	8.70%	≤ 13%
<b>Certified characteristics based on random testing</b>		
Pyruvic Acid	>1.5%	≥ 1.5%
Pb	< 2 ppm	≤ 2 ppm
Nitrogen content	< 1.5%	≤ 1.5%
Date: Apr.08.2014	Quality Control Manager:	<i>Huan Ting Shui</i>