

DAFTAR PUSTAKA

1. Tranggono RI, Latifah F. Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik [Internet]. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2007. 11–27 p. Available from: <http://webadmin.ipusnas.id>
2. Graaff K, Rhees W. Human anatomy and physiology. United States: McGraw Hill; 2001. 28–29 p.
3. Agoes G. Sediaan kosmetik (SFI-9). Bandung: Penerbit ITB; 2015. 22–32; 226–229 p.
4. Priani S, Darusman F, Humanisya H. Formulasi sediaan emulgel antioksidan mengandung ekstrak etanol kulit batang kayu manis (*Cinnamomum Burmanni* Nees Ex. Bl.). *Pros Semin Nas Penelit dan PKM Sains, Teknol dan Kesehat*. 2014;4(1):103–10.
5. Gilchrest BA, Krutmann J. Photoaging of skin. *Ski Aging*. 2006;33–42.
6. Andikara B. Penuaan dini dan jerawat jadi masalah kulit utama, ini kata dokter [Internet]. Jawa Pos. 2021. Available from: <https://www.jawapos.com/kesehatan/30/12/2021/penuaan-dini-dan-jerawat-jadi-masalah-kulit-utama-ini-kata-dokter/>
7. Riani A. Survei: Perempuan Indonesia Usia 20-an Tertekan karena Wajah Terlihat Lebih Tua dari Umur Asli [Internet]. Liputan 6. 2021. Available from: <https://m.liputan6.com/lifestyle/read/4538570/survei-perempuan-indonesia-usia-20-an-tertekan-karena-wajah-terlihat-lebih-tua-dari-umur-asli>
8. Asnia M, Ambarwati NSS, Siregar JS. Pemanfaatan rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) sebagai perawatan kecantikan kulit. *Proceeding SENDI_U* [Internet]. 2019;(2019: SEMINAR NASIONAL MULTI DISIPLIN ILMU DAN CALL FOR PAPERS):697–703. Available from: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendu/article/view/7315>
9. Istiqomah N, Hanifa NI, Sukenti K. Study of ethno cosmetics natural care of batujai village community, west praya, central Lombok. *J Biol Trop*. 2021;21(1):32.
10. Tarumanegara FKU. Ebers papyrus. *J Kedokt dan Kesehat*. 2012;16(2):101–2.

11. Kloppenburg J, Versteegh. Petunjuk lengkap mengenai tanam-tanaman di Indonesia dan khasiatnya sebagai obat-obatan tradisional. Jilid I (B. Yogyakarta: Andi Offset; 1988.
12. Mardisiswojo D, Rajakmangunsudarso H. Cabe puyang warisan nenek moyang I. Jakarta: PN Balai Pustaka; 1985. 222 p.
13. Achmad S, Hakim E, Makmur L, Syah Y, Juliawaty L, Mujahidin D. Ilmu kimia dan kegunaan tumbuh-tumbuhan obat Indonesia. Jilid II. Bandung: ITB Press; 2011. 189–229 p.
14. Natural Resources Observation Service. Plants Database: *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv [Internet]. USDA Plants Database. Available from: <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=IMCY>
15. Dalimartha S. Atlas tumbuhan obat Indonesia [Internet]. Jilid 4. Jakarta: Puspa Swara; 2006. 1–3 p. Available from: <https://books.google.co.id>
16. Dhianawaty D, Ruslin. Kandungan total polifenol dan aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol akar *Imperata cylindrica* (L) Beauv . (Akar Alang-alang). *Maj Kedokt Baandung*. 2014;47(1):60–4.
17. Natural Resources Observation Service. Plants Database: *Amaranthus spinosus* L [Internet]. USDA Plants Database. Available from: <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=AMSP>
18. Dalimartha S. Atlas tumbuhan obat Indonesia [Internet]. Jilid I. Jakarta: Trubus Agriwidya; 1999. 13–17 p. Available from: <https://books.google.co.id>
19. Govaerts RHA. World Checklist of Selected Plant Families Database in Access 165186 [Internet]. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew science. 2003. Available from: https://wcsp.science.kew.org/synonymy.do?name_id=165186
20. Miquel FAW. Flora van Nederlandsch Indie. 2nd ed. Post CG Van Der, editor. Amsterdam; 1103 p.
21. PT Socfin Indonesia. *Premna trichostoma* [Internet]. Socfindo Conservation. 2022. Available from: <https://www.socfindoconservation.co.id/plant/489>
22. Natural Resources Observation Service. Plants Database: *Anacardium occidentale* L [Internet]. USDA Plants Database. Available from: <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=ANOC>

23. Widyaningrum H, Tim Solusi Alternatif. Kitab tanaman obat nusantara [Internet]. Yogyakarta: Media Pressindo; 2019. 233 p. Available from: <https://books.google.co.id>
24. Gill NS, Kaur N, Arora R. *Murraya paniculata* Linn. Pharm Sci. 2013;3.
25. Redaksi ArgoMedia. Buku Pintar Tanaman Obat (431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit) [Internet]. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2008. 57, 140–141 p. Available from: <https://books.google.co.id>
26. Chaudhary P, Khadabadi S. *Bombax ceiba* Linn.: Pharmacognosy, ethnobotany and phyto-pharmacology. *Pharmacogn Commun.* 2012;2(3):02–9.
27. Natural Resources Observation Service. Plants Database : *Sida rhombifolia* L. USDA Plants Database [Internet]. USDA Plants Database. Available from: <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=SIRH>
28. Dalimartha S. Atlas tumbuhan obat Indonesia. Jilid 3. Jakarta: Trubus Agriwidya; 2003. 140–143 p.
29. Permadi A. Membuat kebun tanaman obat [Internet]. Jakarta: Pustaka Bunda; 2008. 49–50 p. Available from: <https://books.google.co.id>
30. Natural Resources Observation Service. Plants Database : *Graptophyllum pictum* (L.) Griffith [Internet]. USDA Plants Database. Available from: <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=GRPI4>
31. Hariana A. 262 tumbuhan obat dan khasiatnya. Jakarta: Penebar Swadaya; 2013. 106–107 p.
32. Evelyn C. Pearce. Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2013. 290–296 p.
33. Kirnanoro, Maryana. Anatomi fisiologi. Yogyakarta: Pustaka Baru Press; 2019. 72–74 p.
34. Brown RG, Tony B. Lecture notes on dermatologi. Edisi Kede. Jakarta: Penerbit Erlangga; 2005. 1–9 p.
35. Aidah SN. Rahasia Cantik Perempuan Asia [Internet]. Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia; 2020. 1–8 p. Available from: <https://books.google.co.id>
36. Halliwell B, et al. The chemistry of free radicals and related reactive species. New York: Oxford U Press; 1999.

37. Yuslianti ER. Pengantar radikal bebas dan antioksidan. Edisi 1. Yogyakarta: Deepublish; 2018. 1–5 p.
38. Winarno FG, Winarno W, Ahnan DW. Telomer membalik proses penuaan [Internet]. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2015. 24–44 p. Available from: <http://webadmin.ipusnas.id>
39. Murlistyarini S. Step by Step Pengelupasan Kulit Secara Kimiawi (Chemical Peeling). Malang: UB Press; 2015. 1–2 p.
40. Barel AO, Paye M, Maibach HI. Handbook of cosmetic science and technology. Third Edit. New York: Informa Healthcare USA; 2009. 36–38, 295–298 p.
41. Wasitaatmadja SM. Penuntun ilmu kosmetik medik. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI Press); 1997. 196–200 p.
42. Wahyuningsih KA. Astaxanthin memberikan efek proteksi terhadap photoaging. *Danians J Med*. 2011;3(10):60–149.
43. Widowati W, et al. Antioxidant and antiaging assays of *Oryza sativa* and extracts, vanilin and coumaric acid. *J Nat Remedies*. 2016;16(3):88.
44. Astuti IY, Yupitawati A, Nurulita NA. Anti-aging activity of tetrahydrocurcumin, *Centella asiatica* extract, and its mixture. *Adv Tradit Med*. 2021;21(1):57–63.
45. Sutjiatmo AB, Edriyani N, Mulyasari TE, Hermanto F, Fahrauk M, Sukandar EY, et al. Antioxidant and antiaging assays of *Ageratum conyzoides* (L.) ethanolic extract. *Pharm Sci Res*. 2020;7(3).
46. Rihhadatulaisy S, Putriana NA. Aktivitas anti aging pada beberapa tanaman dengan berbagai metode pengujiannya. *Farmaka*. 2020;18(1):129–39.
47. Yupitawati A. Uji aktivitas antiaging tetrahidrokurkumin ekstrak pegagan (*Centella asiatica*), dan kombinasi tetrahidrokurkumin ekstrak pegagan. Muhammadiyah Purwokerto; 2017.
48. Hanani E. Analisis fitokimia. Jakarta: EGC; 2015. 10–13 p.
49. Leba MAU. Buku ajar ekstraksi dan real kromatografi. Yogyakarta: Deepublish; 2017. 1–10 p.
50. Syamsul ES, Amanda NA, Lestari D. Perbandingan ekstrak lamur *Aquilaria malaccensis* dengan metode maserasi dan refluks. *J Ris Kefarmasian Indones*. 2020;2(2):97–104.

51. Yamlean PVY. Buku ajar farmasetika. Klaten: Penerbit Lakeisha; 2020. 96–101 p.
52. Riani Mansauda KL, Anwar E, Nurhayati T. Antioxidant and anti-collagenase activity of *Sargassum plagyophyllum* extract as an anti-wrinkle cosmetic ingredient. *Pharmacogn J*. 2018;10(5):932–6.
53. Pientaweeratch S, Panapisal V, Tansirikongkol A. Antioxidant, anti-collagenase and anti-elastase activities of *Phyllanthus emblica*, *Manilkara zapota* and silymarin: an in vitro comparative study for anti-aging applications. *Pharm Biol*. 2016;54(9):1865–72.
54. Guo K, Su L, Wang Y, et al. Antioxidant and anti-aging effects of a *Sea cucumber* protein hydrolyzate and bioinformatic characterization of its composing peptides. *Food Funct*. 2020;11:5004-5016p.
55. Prasetyo, Entang Inorlah. Pengelolaan budidaya tanaman obat-obatan (bahan simplisia). Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB; 2013. 17–20 p.
56. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Materia Medika Indonesia. Edisi V. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 1989. 536–640 p.
57. Van Duin C, Uffellie O. Buku penuntun ilmu resep dalam praktek dan teori. Jakarta: Soeroengan; 1962. 121 p.
58. Wahyono P. The prevention against photoaging on skin as an effect of UV-B radiation by using tomatoe (*Lycopersicum pyriforme*) juice. 2018;231(*Amca*):587–90.
59. Amalia M. Aktivitas antioksidan emulgel gamma oryzanol sebagai antiaging terhadap mencit yang dipapar sinar ultraviolet B. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2018.
60. Azkiya Z, Ariyani H, Nugraha TS, Farmasi F, Banjarmasin UM. Evaluasi sifat fisik krim estrak jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc . var . rubrum) sebagai anti nyeri (Evaluation of physical properties cream from red ginger extract (*Zingiber officinale* Rosc var rubrum) as anti pain). *J Curr Pharm Sci*. 2017;1(1).
61. Nealma S. Formulasi dan evaluasi fisik krim kosmetik dengan variasi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan*) dan beeswax sumbawa. *Sci Technol*. 2020;4(2):8–15.
62. Pratasik MCM, Yamlean PVY, Wiyono WI. Formulasi dan uji stabilitas

fisik sediaan krim ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*. 2019;8:261–7.

63. Safitri NA, Puspita OE, Yurina V. Optimasi formula sediaan krim ekstrak stroberi (*Fragaria x ananassa*) sebagai krim anti penuaan. *Maj Kesehat FKUB*. 2014;1:235–46.
64. Purnomo H, Syamsul ES. Statistika farmasi (Aplikasi praktis dengan SPSS). Yogyakarta: CV. Grafika Indah; 2017. 71–80 p.
65. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Parameter standar ekstrak tumbuhan obat. Jakarta: Departemen Kesehatan; 2000. 13–17 p.
66. BPOM. Peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan republik Indonesia nomor 12 tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional. Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2014;1–25.
67. Supriningrum R, Fatimah N, Purwanti YE. Karakterisasi spesifik dan non spesifik ekstrak etanol daun putat (*Planchonia valida*). *Al Ulum J Sains Dan Teknol*. 2019;5(1):6.
68. Febriani D, Mulyanti D, Rismawati E. Karakteristik simplisia dan ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricate* Linn). *Pros Penelit Spes Unisba*. 2015;475–80.
69. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi II. Kementerian Kesehatan RI, editor. Jakarta; 2017.
70. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Materia Medika Indonesia. Jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1977. 385–386 p.
71. Paramita N, Andani N, Putri I, Indriyani N, Susanti N. Karakteristik simplisia teh hitam dari tanaman *Camelia sinensis* Var. *assamica* dari perkebunan teh bali cahaya amerta, desa Angseri, kecamatan Baturiti, kabupaten Tabanan, Bali. *J Kim Sains*. 2019;13(1):63–4.
72. G ANW, W AK, K WN. Skrining fitokimia ekstrak metanol rimpang bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). Universitas Udayana; 2013.
73. Wart HE Van, Steinbrink DR. A continuous spectrophotometric assay for *Clostridium histolyticum* collagenase. *Anal Biochem*. 1981;113:356–65.
74. Issusilaningtyas E. Uji efektivitas sediaan krim kombinasi ekstrak daun nipah (*Nypa fructicans* WURMB.) dan jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*. *Pharmaqueous J Ilm Kefarmasian*. 2021;2(1):101–8.

75. Kumalasari E, Mardiah A, Sari AK. Formulasi sediaan krim ekstrak daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) dengan basis krim tipe A/M dan basis krim tipe M/A. *J Farm Indones*. 2020;1(1):26.
76. Zerbinati N, Sommatis S, Maccario C, Di Francesco S, Capillo MC, Rauso R, et al. The anti-ageing and whitening potential of a cosmetic serum containing 3-o-ethyl-l-ascorbic acid. *Life*. 2021;11(5).
77. Pullar JM, Carr AC, Vissers MCM. The roles of vitamin C in skin health. *Nutrients*. 2017;9(8).
78. Akhtar N, Yazan Y. Formulation and in-vivo evaluation of a cosmetic multiple emulsion containing vitamin C and wheat protein. *Pak J Pharm Sci*. 2008;21(1):45–50.
79. Yi N, Chiang Z. Topical vitamin C and the skin. *Jcad J Clin Aesthetic Dermatology*. 2017;14(7):14–7.
80. Rattanawiwatpong P, Wanitphakdeedecha R, Bumrungpert A, Maiprasert M. Anti-aging and brightening effects of a topical treatment containing vitamin C, vitamin E, and raspberry leaf cell culture extract: a split-face, randomized controlled trial. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(3):671–6.
81. Inc MCB. 3-O-ethyl ascorbic acid [Internet]. Erythrulose. 2019. Available from: <http://www.mcbiotec.com/?t=view&id=122>
82. Boo YC. Ascorbic acid (vitamin C) as a cosmeceutical to increase dermal collagen for skin antiaging purposes: emerging combination therapies. *Antioxidants*. 2022;11(9):1663.

LAMPIRAN 1

HASIL STUDI LITERATUR TANAMAN SECARA EMPIRIS

Tabel I.1

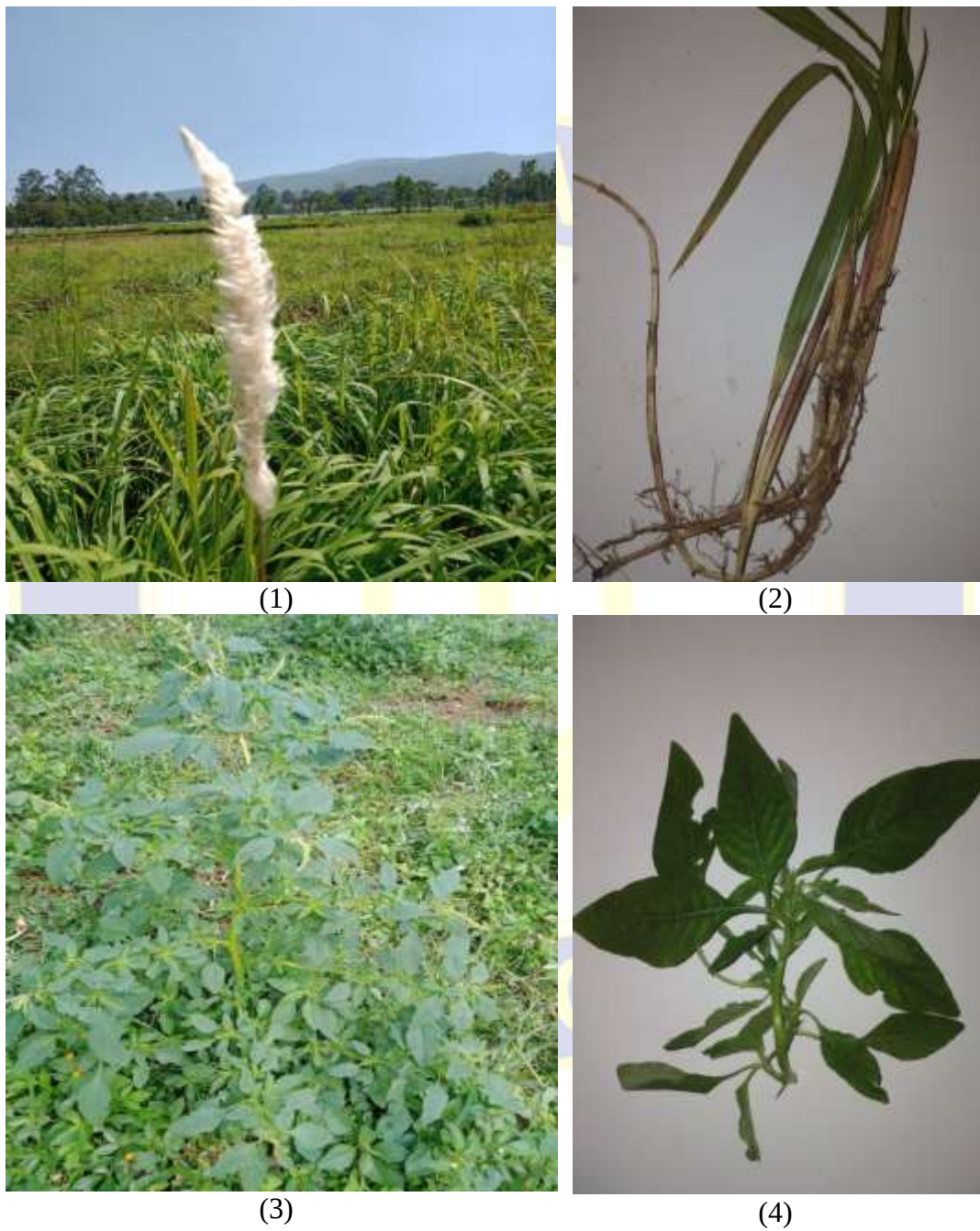
Hasil Studi Literatur Tanaman yang Secara Empiris Memiliki Khasiat untuk Mencegah Munculnya Keutan dan Memelihara Kulit

Tanaman yang Sudah Dilakukan Penelitian <i>Antiaging</i>	Tanaman yang Belum Dilakukan Penelitian <i>Antiaging</i>	
Pegagan****	Tengkawang**	Kembang sepatu***
Bandotan*	Alang-alang*	Sidoguri***
Binahong*	Wungu***	Camcau***
Teh hijau**	Bayam duri***	Araruit***
Mentimun***	Jambu monyet***	Krangean****
Lidah buaya***	Kiambang***	Cempaka kuning****
Mengkudu***	Randu***	Kemuning****
	Selasih***	

Keterangan : * = Bersumber dari Informasi Masyarakat
 ** = Bersumber dari Buku Kloppenburg
 *** = Bersumber dari Buku Cabe Puyang
 **** = Bersumber dari Buku Tumbuh-tumbuhan Obat Indonesia

LAMPIRAN 2

GAMBAR DELAPAN TANAMAN UJI



Gambar I.1 (1) Pohon alang-alang (2) Akar alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv.) (3) Pohon bayam duri (4) Daun bayam duri (*Amaranthus spinosus* (L.))

**LAMPIRAN 2
(LANJUTAN)**



(5)



(6)



(7)



(8)

Gambar I.1 Lanjutan (5) Pohon camcau (6) Daun camcau (*Premna trichostoma* Miq.) (7) Pohon jambu monyet (8) Daun jambu monyet (*Anacardium occidentale* (L.))

**LAMPIRAN 2
(LANJUTAN)**



(9)



(10)



(11)



(12)

Gambar I.5 Lanjutan (9) Pohon kemuning (10) Daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) (11) Pohon randu (12) Daun randu (*Bombax ceiba* (L.)

**LAMPIRAN 2
(LANJUTAN)**



(13)



(14)



(15)



(16)

Gambar I.7 Lanjutan (13) Pohon sidoguri (14) Daun sidoguri (*Sida rhombifolia* (L.) (15) Pohon wungu (16) Daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.)

LAMPIRAN 3

DETERMINASI DELAPAN TANAMAN UJI



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI

Jalan Ganesa 10 Bandung 40132, Telp.: (022) 251 1579, 250 0258, Fax.: (022) 253 4107
e-mail: stth@itb.ac.id http://www.stth.itb.ac.id

Nomor : 2521/IT1.C11.2/TA.00/2022
Hal : Determinasi tumbuhan

12 Mei 2022

Kepada Yth,
Wakil Dekan I
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Garut
Jalan Jati No. 42B
Garut

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No. 153/F.MIPA-UNIGA/III/2022 tanggal 30 Maret 2022 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, sampel tumbuhan yang dikirim oleh Sdr. Khoirunnisa Ayu Budiarti (NPM: 24041118023), yaitu:

No	Nama sampel	Hasil determinasi	Famili
1	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae
2	Bayam duri	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Amaranthaceae
3	<i>Cyclea barbata</i>	<i>Premna trichostoma</i> Miq.	Lamiaceae
4	Jambu monyet	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae
5	Kemuning	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Rutaceae
6	<i>Ceiba pentandra</i>	<i>Bombax ceiba</i> L.	Malvaceae
7	Sidaguri	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae
8	Daun ungu	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	Acanthaceae

Referensi:

1. Feng-Juan, M. O. U., Yun, P. E. N. G., Yi-Guo, L. I., & Xiu, H. U. (2021). Taxonomic revision of *Murraya* J. Koenig (Rutaceae) based on the molecular phylogeny and morphological characters. *Taiwania*, 66(3), 387-397.
2. Hou, D. (1978). Florae Malesianae Praecursores LVI. Anacardiaceae. *Blumea*, 24(1), 1-41.
3. de Kok, R. (2013). The genus *Premna* L.(Lamiaceae) in the Flora Malesiana area. *Kew Bulletin*, 68(1), 55-84.
4. Iamónico, D. (2015). Taxonomic revision of the genus *Amaranthus* (Amaranthaceae) in Italy. *Phytotaxa*, 199(1), 1-84.
5. Backer, C.A., & Bakhuizen van den Brink, Jr. R.C. (1963). *Flora of Java*. Vol. I. Groningen, the Netherlands: N.V.P. Noordhoff.
6. Backer, C.A., & Bakhuizen van den Brink, Jr. R.C. (1965). *Flora of Java*. Vol. II. Groningen, the Netherlands: N.V.P. Noordhoff.
7. Backer, C.A., & Bakhuizen van den Brink, Jr. R.C. (1968). *Flora of Java*. Vol. III. Groningen, the Netherlands: N.V.P. Noordhoff.

Terakreditasi oleh :



Gambar IV.I Hasil determinasi delapan tanaman

LAMPIRAN 3 (LANJUTAN)



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI

Jalan Ganesa 10 Bandung 40132, Telp.: (022) 251 1575, 250 0258, Fax.: (022) 253 4107
e-mail: sith@itb.ac.id <http://www.sith.itb.ac.id>

Demikian yang kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Sumber Daya,

Dr. Angga Dwiartama

NIP. 198302052012121002

Tembusan:
Dekan SITH ITB, sebagai laporan.

Terakreditasi oleh :



Gambar IV.1 Lanjutan

LAMPIRAN 4

DETERMINASI HEWAN UJI

MUSEUM ZOOLOGI
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Jalan Let. Jend. Purn. Dr. (HC). Mashudi No.1/ Jl. Raya Jatinangor km 20,75 Sumedang 45363

Kepada Yth.
 Wakil Dekan Bidang Sumber Daya
 S I T H - ITB
 Jl. Ganesha No. 10
 Bandung

Dengan hormat,

Dengan surat ini kami sampaikan hasil determinasi/ identifikasi hewan bahan penelitian Tugas Akhir mahasiswa Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut:

Nama	: Khoirunnisa Ayu Budiarti
NPM	: 24041118023

Hasilnya adalah sebagai berikut :

Spesimen sampel: Mencit putih (5 spesimen)

Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo (Bangsa)	: Rodentia
Famili (Suku)	: Muridae
Genus (Marga)	: <i>Mus</i>
Spesies (Jenis)	: <i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758
Nama Umum	: Mencit (Indonesia), house mouse (English)

Referensi/ Sumber Acuan:

1. Kawakami, M. and Yamamura, K.I., 2008. Cranial bone morphometric study among mouse strains. *BMC Evolutionary Biology*, 8(1), p.73.
2. Linnaeus, C., 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classis, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Tenth ed. Vol. 1. Laurentii Salvii, Stockholm. 824 pp.
3. Tucker, P.K., 2006. Systematics of the Genus *Mus*. In: Fox, J.G., Barthold, S., Davisson, M., Newcomer, C.E., Quimby, F.W. and Smith, A., *The mouse in biomedical research: history, wild mice, and genetics* (Vol. 1). London: Elsevier.
4. Wilson, D.E. and Reeder, D.M. (editors), 2005. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed), Johns Hopkins University Press, 2,142 pp. (Available from Johns Hopkins University Press, <http://www.press.jhu.edu>).

Demikianlah yang dapat kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Sumedang, 15 Juli 2022

Mengetahui,



Dr. Arni Sholihah
 NIP.198907232015042001

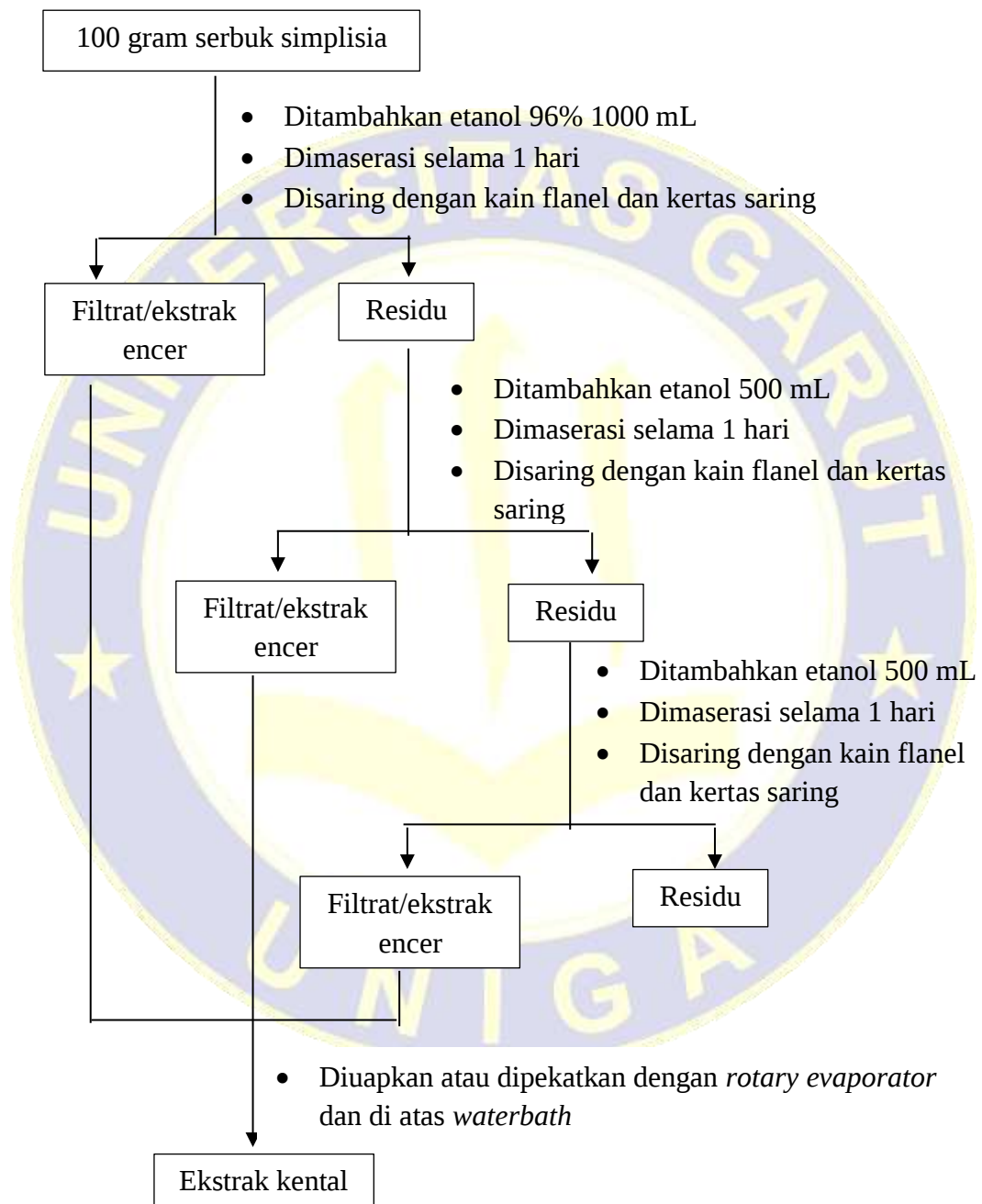
Determinator,


Ganjar Cahyadi, S.Si.
 NOPEG. 118000077

Gambar IV.2 Hasil determinasi hewan uji

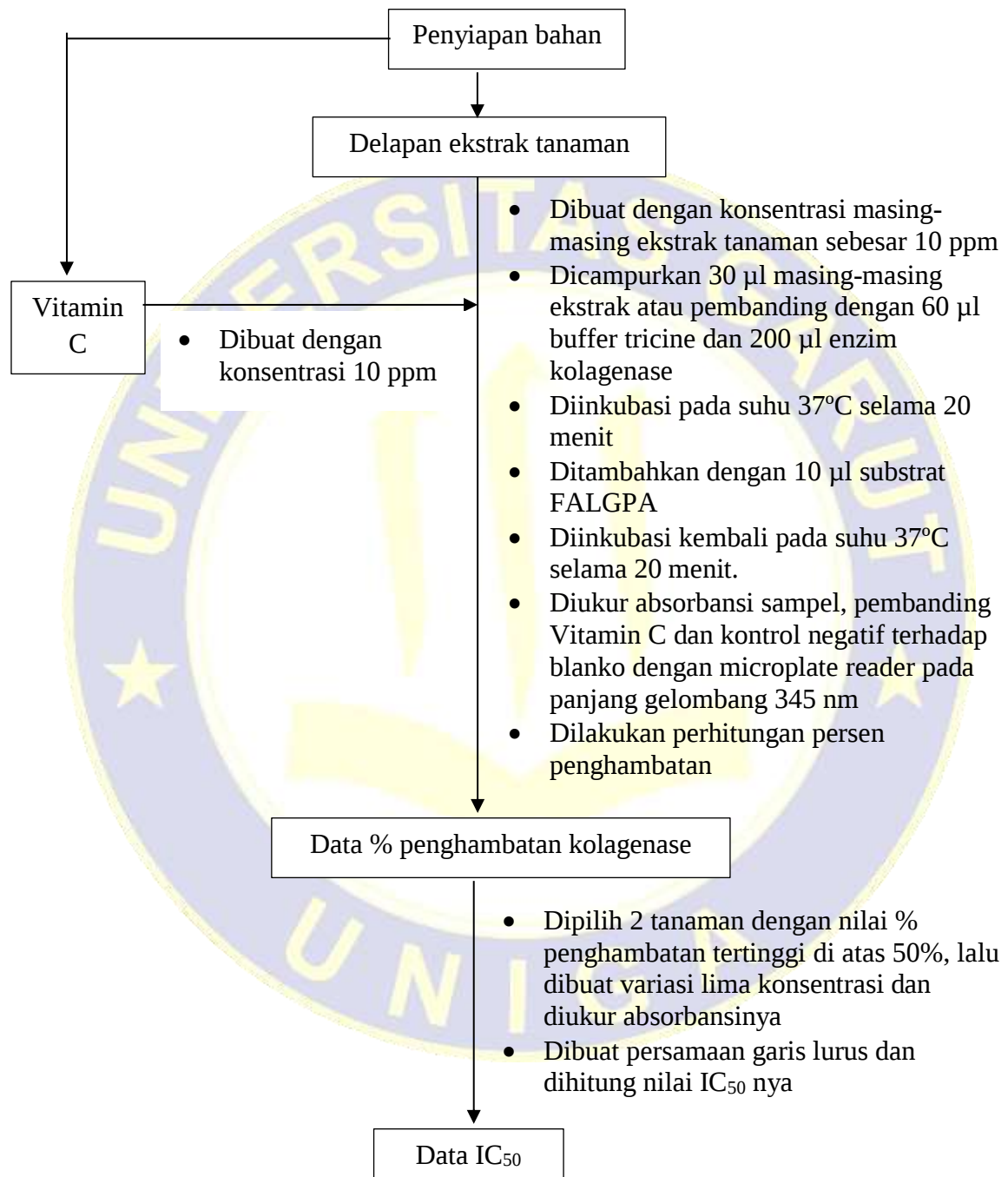
LAMPIRAN 5

PROSES EKSTRAKSI

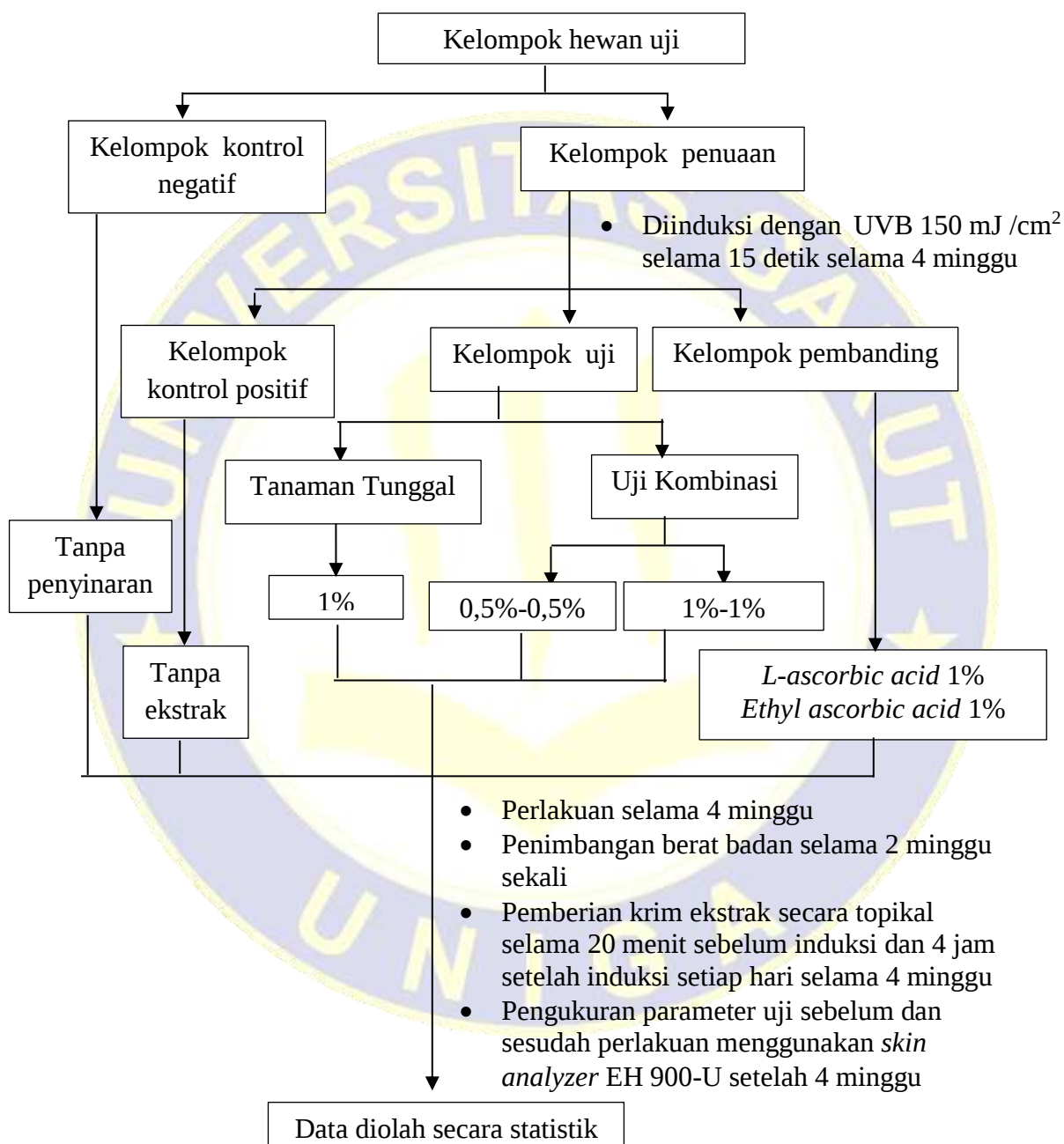


Gambar IV.3 Bagan ekstraksi delapan tanaman dengan metode maserasi

LAMPIRAN 6

SKRINING AKTIVITAS ANTIAGING SECARA *IN VITRO*Gambar IV.4 Bagan skrining aktivitas *antiaging* delapan tanaman secara *in vitro*

LAMPIRAN 7

PENGUJIAN AKTIVITAS *ANTIAGING* SECARA *IN VIVO*Gambar IV.5 Bagan pengujian aktivitas *antiaging* secara *in vivo*

LAMPIRAN 8

PERHITUNGAN PEMBUATAN LARUTAN UNTUK SKRINING

ANTIAGING SECARA IN VITRO

- Perhitungan pembuatan larutan tricine terdiri dari perhitungan pembuatan tricine 50 mM, NaCl 400 mM dan CaCl₂ 10 mM dengan perhitungan berikut :

- 1) Pembuatan Larutan Tricine (50 mM) pH 7,5

Dibuat dengan mencampurkan antara tris dan glisin

Mr Tris = 121,14 g/mol

Banyak tris yang ditimbang :

$$\begin{aligned}
 50 \text{ mM} &= \frac{x \text{ (mg)}}{Mr} \times \frac{1000}{V} \\
 x \text{ (mg)} &= \frac{Mr \times V \times 50 \text{ mM}}{1000} \\
 &= \frac{121,14 \times 100 \text{ ml} \times 50 \text{ mM}}{1000} \\
 &= \frac{605.700}{1000} = 605,7 \text{ mg} = 0,6057 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 0,6057 g serbuk Tris dilarutkan dalam 100 mL aquades.

Mr Glisin = 75,06 g/mol

Banyak glisin yang ditimbang :

$$\begin{aligned}
 50 \text{ mM} &= \frac{x \text{ (mg)}}{Mr} \times \frac{1000}{V} \\
 x \text{ (mg)} &= \frac{Mr \times V \times 50 \text{ mM}}{1000} \\
 &= \frac{75,06 \times 100 \text{ ml} \times 50 \text{ mM}}{1000} \\
 &= \frac{375.300}{1000} = 375,3 \text{ mg} = 0,3753 \text{ g}
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 8 (LANJUTAN)

Ditimbang 0,3753 g serbuk Glisin dilarutkan dalam 100 mL aquades.

Larutan tris dan glisin dicampurkan sedikit demi sedikit hingga diperoleh pH yang diinginkan.

2) Pembuatan Larutan NaCl (400 mM)

Mr NaCl = 58,5 g/mol

Banyak NaCl yang ditimbang :

$$\begin{aligned}
 400 \text{ mM} &= \frac{x \text{ (mg)}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{V} \\
 x \text{ (mg)} &= \frac{\text{Mr} \times V \times 50 \text{ mM}}{1000} \\
 &= \frac{58,5 \times 5 \text{ ml} \times 400 \text{ mM}}{1000} \\
 &= \frac{117.000}{1000} = 117 \text{ mg} = 0,117 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 0,117 g serbuk NaCl dilarutkan dalam 5 mL buffer tricine.

3) Pembuatan Larutan CaCl₂ (10 mM)

Mr CaCl₂ = 111 g/mol

Banyak CaCl₂ yang ditimbang :

$$\begin{aligned}
 10 \text{ mM} &= \frac{x \text{ (mg)}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{V} \\
 x \text{ (mg)} &= \frac{\text{Mr} \times V \times 50 \text{ mM}}{1000} \\
 &= \frac{111 \times 5 \text{ ml} \times 10 \text{ mM}}{1000} \\
 &= \frac{5.550}{1000} = 5,55 \text{ mg} = 0,0055 \text{ g}
 \end{aligned}$$

Ditimbang 0,0055 g serbuk CaCl₂ dilarutkan dalam 5 mL buffer tricine.

LAMPIRAN 8 (LANJUTAN)

2. Perhitungan pembuatan enzim kolagenase (*Collagen Type 7*) sebagai berikut :

1 mg enzim kolagenase mengandung 1,380 U, maka untuk membuat enzim kolagenase dengan konsentrasi 2,0 U/ml adalah sebagai berikut :

$$\frac{1,380 \text{ U}}{1 \text{ mg}} = \frac{2,0 \text{ U}}{x \text{ mg}}$$

$$x \text{ mg} = \frac{2,0 \text{ U} \times 1 \text{ mg}}{1,380 \text{ U}}$$

$$x \text{ mg} = 1,449 \text{ mg}$$

$$= 0,001449 \text{ g} = 0,0014 \text{ g}$$

Ditimbang 0,0014 g enzim kolagenase dilarutkan dalam 1 mL aquades dingin.

3. Perhitungan pembuatan larutan substrat FALGPA 0,8 mM sebagai zat yang bereaksi dengan enzim kolagenase adalah sebagai berikut :

$$\text{Mr FALGPA} = 476,52 \text{ g/mol}$$

Banyak tFALGPA yang ditimbang :

$$0,8 \text{ mM} = \frac{x \text{ (mg)}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{V}$$

$$x \text{ (mg)} = \frac{\text{Mr} \times V \times 0,8 \text{ mM}}{1000}$$

$$= \frac{476,52 \times 1 \text{ ml} \times 0,8 \text{ mM}}{1000}$$

$$= \frac{381,216}{1000} = 0,3812 \text{ mg} = 0,00038 \text{ g}$$

Ditimbang 0,00038 g serbuk FALGPA dilarutkan dalam 1 mL buffer tricine.

LAMPIRAN 9**PERHITUNGAN KONSENTRASI SEDIAAN KRIM**

Konsentrasi ekstrak etanol akar alang-alang (EEAA) dan ekstrak etanol daun camcau (EEDC) yang digunakan yakni sebesar 1% dari bobot krim yang dibuat. Sediaan krim yang dibuat sebanyak 100 gr, maka banyak ekstrak etanol yang ditimbang yakni :

$$\begin{aligned}\text{Ekstrak etanol (g)} &= \frac{1\%}{100\%} \times 100 \text{ g} \\ &= 1 \text{ g}\end{aligned}$$

Begitupun dengan kombinasi I (EEAA-EEDC) 0,5%-0,5%, diambil masing-masing ekstrak sebanyak 0,5 g. Sedangkan untuk kombinasi II (EEAA-EEDC) 1%-1% diambil masing-masing ekstrak sebanyak 1 g.

LAMPIRAN 10**PERHITUNGAN LAMA WAKTU INDUKSI UVB**

Berdasarkan literature, dosis induksi UVB yang dapat digunakan untuk membuat kulit mengalami penuaan dini yakni sebesar 150 mJ/cm^2 .

Intensitas radiasi dari Lampu UVB KN-4003 sebesar 10 mW/cm^2

Dosis yang digunakan $150 \text{ mJ/cm}^2 = 0,15 \text{ J/cm}^2$

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Waktu radiasi} &= \frac{\text{J/cm}^2}{\text{mW/cm}^2} \times 1000 \\ &= \frac{0,15 \text{ J/cm}^2}{10 \text{ mW/cm}^2} \times 1000 \\ &= 15 \text{ (s)}\end{aligned}$$

Lamanya waktu induksi dengan radiasi UVB pada dosis 150 mJ/cm^2 dengan intensitas 10 mW/cm^2 yakni selama 15 detik.

LAMPIRAN 11

COA (*Certificate of Analysis*) BAHAN UJI

730 Vassar Avenue, Lakewood, NJ 08701
 800.445.9803 * 732.942.1880 fax 800.388.3108 * 732.942.9270
www.worthington-biochem.com

Certificate of Analysis

Product Collagenase, Type 7
 Source Clostridium histolyticum
 Country of Manufacture USA
 Storage Store at 2-8°C.
 Code CLS-7
 Lot Number X1B21013A
 Re-Assay Date May, 2023
 Description Prepared to contain 4-5X more collagenase, FALGPA and Caseinase activities than Collagenase 1-4 and with moderate clostripain and tryptic activities.
 Unit Definition One Unit liberates one micromole of L-leucine equivalents from collagen in 5 hours at 37°C, pH 7.5

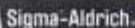
Parameter	Result	Acceptance Criteria
u/mg dw	1,380	≥1000 units per mg dw
u/mg dw Caseinase	2,790	≥2000 units per mg dw
u/mg dw Clostripain	6.70	≤8.0 units per mg dw
u/mg dw Tryptic	0.23	≤0.5 units per mg dw
u/mg dw FALGPA	3.02	≥0.8 units per mg dw
Endotoxin EU/mg dw	74.3	Report Assay Value.
A280nm @ 1 mg/ml	1.49	Report Assay Value.

Approved by: Thomas R. Ryan, Quality Control Manager (signature on file)

Date: 5/6/22

Gambar IV.6 CoA enzim kolagenase tipe 7

LAMPIRAN 11 (LANJUTAN)



3050 Spruce Street, Saint Louis, MO 63103, USA
 Website: www.sigmaaldrich.com
 Email USA: techserv@sigmaaldrich.com
 Outside USA: eurotechserv@sigmaaldrich.com

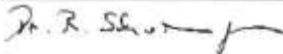
Certificate of Analysis

Product Name:
N-[3-(2-Furyl)acryloyl]-Leu-Gly-Pro-Ala-

Product Number: F5135
 Batch Number: BCCG5673
 Brand: SIGMA
 CAS Number: 78832-65-2
 Formula: C23H32N4O7
 Formula Weight: 476,52 g/mol
 Storage Temperature: Store at -20 °C
 Quality Release Date: 18 OCT 2021



Test	Specification	Result
Appearance (Color)	White to Faint Beige	Faint Beige
Appearance (Form)	Powder	Powder
Purity (HPLC)	≥ 95 %	96 %
Solubility (Color)	Colorless to Faint Yellow	Faint Yellow
Solubility (Turbidity)	Clear	Clear
2 mg/ml in Methanol		
Carbon Content	54.9 - 60.0 %	54.9 %
Nitrogen Content	11.1 - 12.2 %	11.2 %



Dr. Reinhold Schwenninger
 Quality Assurance
 Buchs, Switzerland CH

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

Version Number: 1
Page 1 of 1


Gambar IV.7 CoA substrat FALGPA

LAMPIRAN 11 (LANJUTAN)



Certificate of Analysis

1.00468.0100 L(+)-Ascorbic Acid for analysis EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur
Batch K52734868

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (Iodometric)	99.0 - 100.5	%	99.9	%
Identity (IR-spectrum)	conforms		conforms	
Appearance	white or almost white, crystalline powder		white or almost white, crystalline powder	
Appearance of solution (50 g/l CO ₂ -free water)	clear (≤ 3 NTU) and not so intense in colour than reference solution BY ₁		clear (≤ 3 NTU) and not so intense in colour than reference solution BY ₁	
pH (50 g/l CO ₂ -free water)	2.1 - 2.6		2.4	
Spec. rotation [α] _D (100 g/l, water)	+20.5 - +21.5	°	+20.9	°
Chloride (Cl)	≤ 50	ppm	≤ 50	ppm
Sulfate (SO ₄)	≤ 20	ppm	≤ 20	ppm
Cu (Copper)	≤ 5	ppm	≤ 5	ppm
Fe (Iron)	≤ 2	ppm	≤ 2	ppm
Heavy metals (ACS)	≤ 10	ppm	≤ 10	ppm
Oxalic acid	≤ 0.2	%	≤ 0.2	%
Related substances (HPLC) (impurity C)	≤ 0.15	%	0.02	%
Related substances (HPLC) (impurity D)	≤ 0.15	%	0.01	%
Related substances (HPLC) (unspecified impurities singly)	≤ 0.10	%	< 0.05	%
Related substances (HPLC) (sum of impurities (except impurity A and D))	≤ 0.2	%	< 0.1	%
Sulfated ash (500 °C)	≤ 0.05	%	≤ 0.05	%
Loss on Drying (105 °C)	≤ 0.1	%	< 0.1	%

Date of release (DD.MM.YYYY) 03.09.2020
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 30.09.2022

Dr. Sebastian Lips
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

Gambar IV.8 CoA vitamin c (*L*-ascorbic acid)

LAMPIRAN 11 (LANJUTAN)



CERTIFICATE OF ANALYSIS

PRODUCT	:	ETHYL ASCORBIC ACID
INCI	:	Ethyl Ascorbyl Ether
CAS No.	:	86404-04-8
BATCH NUMBER	:	N-172792
QUANTITY	:	40 kg
CHEMICAL NAME	:	3-O-Ether-L-Ascorbyl Ether
DESCRIPTION	:	Crystalline powder in white or slightly yellowish crystal

Test Item	Specification	Results
Melting Point	111 -116 °C	113.7-115.3 °C
Assay (by HPLC area)	≥ 98.5%	99.94%
Free VC (HPLC)	≤ 10ppm	Conforms
Clarity of solution	Conforms	Conforms
pH Value (3% solution)	3.0 – 6.0	4.2
Loss on drying	≤ 1.0%	0.08%
Heavy Metals	≤ 20ppm max.	Conforms

Date of examination: September 24th, 2021
Minimum Shelf-Life: September 24th, 2023

Dr. Samuel Escargo
QC Services Analytics

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

8000 Bathurst St. Unit 1 P.O. Box 30012, New Westminster Vaughan, ON , L4J 0C6 Canada
Toll Free Tel: +1(905) 482-1823 info@thornhill-ar.com www.thornhill-ar.com

Gambar IV.9 CoA ethyl ascorbic acid

LAMPIRAN 11 (LANJUTAN)



Certificate of Analysis

1.06404.0000 Sodium chloride for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur
Batch K48327304

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (argentometric)	≥ 99.5	%	99.8	%
Assay (argentometric; calculated on dried substance)	99.0 - 100.5	%	99.8	%
Identity	passes test		passes test	
Appearance of solution	passes test		passes test	
Acidity or alkalinity	passes test		passes test	
pH-value (5 %; water)	5.0 - 8.0		5.2	
Insoluble matter	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Bromide (Br)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Chlorate and Nitrate (as NO ₃)	≤ 0.003	%	≤ 0.003	%
Hexacyanoferrate II	≤ 0.0001	%	≤ 0.0001	%
Ferrocyanides	passes test		passes test	
Iodide (I)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Iodide (I)	passes test		passes test	
Nitrite (NO ₂)	passes test		passes test	
Phosphate (PO ₄)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Sulphate (SO ₄)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Total nitrogen (N)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Heavy metals (as Pb)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
As (Arsenic)	≤ 0.00004	%	≤ 0.00004	%
Ba (Barium)	passes test		passes test	
Ba (Barium)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Ca (Calcium)	≤ 0.002	%	≤ 0.002	%
Cu (Copper)	≤ 0.0002	%	≤ 0.0002	%
Fe (Iron)	≤ 0.0001	%	≤ 0.0001	%
K (Potassium)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Mg (Magnesium)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Calcium, Magnesium and R ₂ O ₃ -precipitate	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Magnesium and alkaline-earth metals (as Ca)	≤ 0.0100	%	< 0.0100	%
Loss on drying (105 °C, 2 h)	≤ 0.5	%	< 0.1	%

Corresponds to ACS,ISO,Reag. Ph Eur

Date of release (DD.MM.YYYY) 28.09.2016
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 30.09.2021

Dr. Katharina Koch
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

Merck KGaA, Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt (Germany): +49 6151 72-0
EMD Millipore Corporation - a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany
400 Summit Drive, Burlington, MA 01803, USA, Phone +1 (781) 533-6000
SALSA Version 484067 5900003675387 Date: 28.09.2016

Page 1 of 1

Gambar IV.10 CoA NaCl

LAMPIRAN 11
(LANJUTAN)



Certificate of Analysis

1.02382.0000 Calcium chloride dihydrate for analysis EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur
Batch A1396782

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (complexometric)	99.0 - 102.0	%	100.8	%
Identity	passes test		passes test	
Appearance of solution	passes test		passes test	
Insoluble matter	≤ 0.01	%	≤ 0.01	%
Acidity or alkalinity	passes test		passes test	
pH-value (5 %; water, 25 °C)	4.5 - 8.5		5.5	
Sulfate (SO ₄)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Heavy metals (as Pb)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Al (Aluminium)	≤ 0.0001	%	≤ 0.0001	%
Ba (Barium)	≤ 0.003	%	≤ 0.003	%
Ba (Barium)	passes test		passes test	
Cu (Copper)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Fe (Iron)	≤ 0.0003	%	≤ 0.0003	%
K (Potassium)	≤ 0.01	%	≤ 0.01	%
Mg (Magnesium)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Na (Sodium)	≤ 0.01	%	≤ 0.01	%
NH ₄ (Ammonium)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Sr (Strontium)	≤ 0.05	%	≤ 0.05	%
Magnesium and alkali metals	≤ 0.5	%	≤ 0.5	%
Oxidizing substances (as NO ₃)	≤ 0.003	%	≤ 0.003	%

Corresponds to ACS, Reag. Ph Eur

Date of release (DD.MM.YYYY) 18.03.2019
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 28.02.2024

Dr. Manuel Schaffroth
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

Gambar IV.11 CoA CaCl₂

**LAMPIRAN 11
(LANJUTAN)**

PT. RIV Chemicals

Certificate Of Analysis

Product Name	:	Solvent Ethanol Teknik
Reg. Number	:	V. 501
Lot Number	:	5 / 501 / 2208195445
Issued	:	Agustus 2020

No	Test Item	Unit	Test Method	Specification	Result
1	Appearance	-	Visual	Clear	Clear
2	Purity	wt %	Alcoholmeter	Min. 96	96
3	Water Content	wt %	ASTM E1064 - 12	Max 0.1	0.009
4	Specific Gravity at 20°C		ASTM D4052 - 11	0.7910 - 0.7930	0.792
5	Colour	Hazen	ASTM D1209 - 05	Max 15	0
6	Acetone Content	mg / kg	IMPCA 001 - 09	Max 30	LT 30
7	Acidity (As Acetic Acid) / Free Acid	wt %	ASTM D1613 - 06	Max 0.003	LT 0.003
8	Hydrocarbons		ASTM D1722 - 09	-	Pass
9	Carbonisable Substances	Pt - Co	ASTM E346 - 08	Max 30	LT 15
10	Distillation Range at 760 mmHg	°C	ASTM D1078 - 11	Max 1	-
	IBP	°C	ASTM D1078 - 11		64.3
	DP	°C	ASTM D1078 - 11		64.9
11	Non Volatile Matter / Residue On Evaporation	mg / 100 ml	ASTM D1353 - 13	Max 1	LT 0.8
12	Permanganate (15 °C)	Minutes	ASTM D1363 - 06	Min. 60	>60
13	Sulfur	mg / kg	ASTM D5453 - 09	Max 0.5	LT 0.5
14	Iron	mg / kg	ASTM E394 - 09	Max 0.1	LT 0.1
15	Chloride	mg / kg	IMPCA 002 - 96	Max 0.5	LT 0.5
16	Odor	-	ASTM E346 - 08	Odor Free	Odor Free

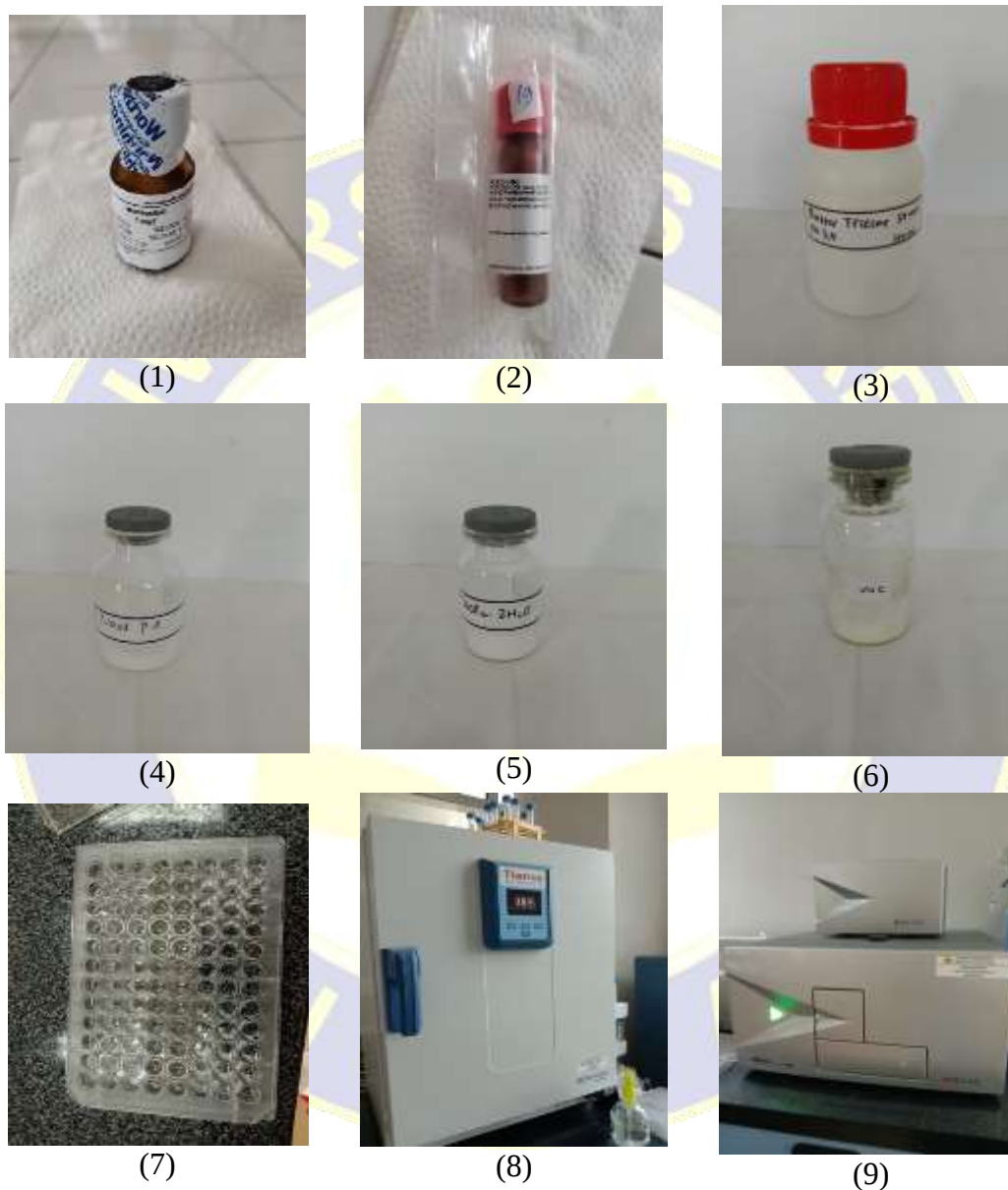
note : The Analysis Result are Only for the Own Circle

Verified By,

Quality Control

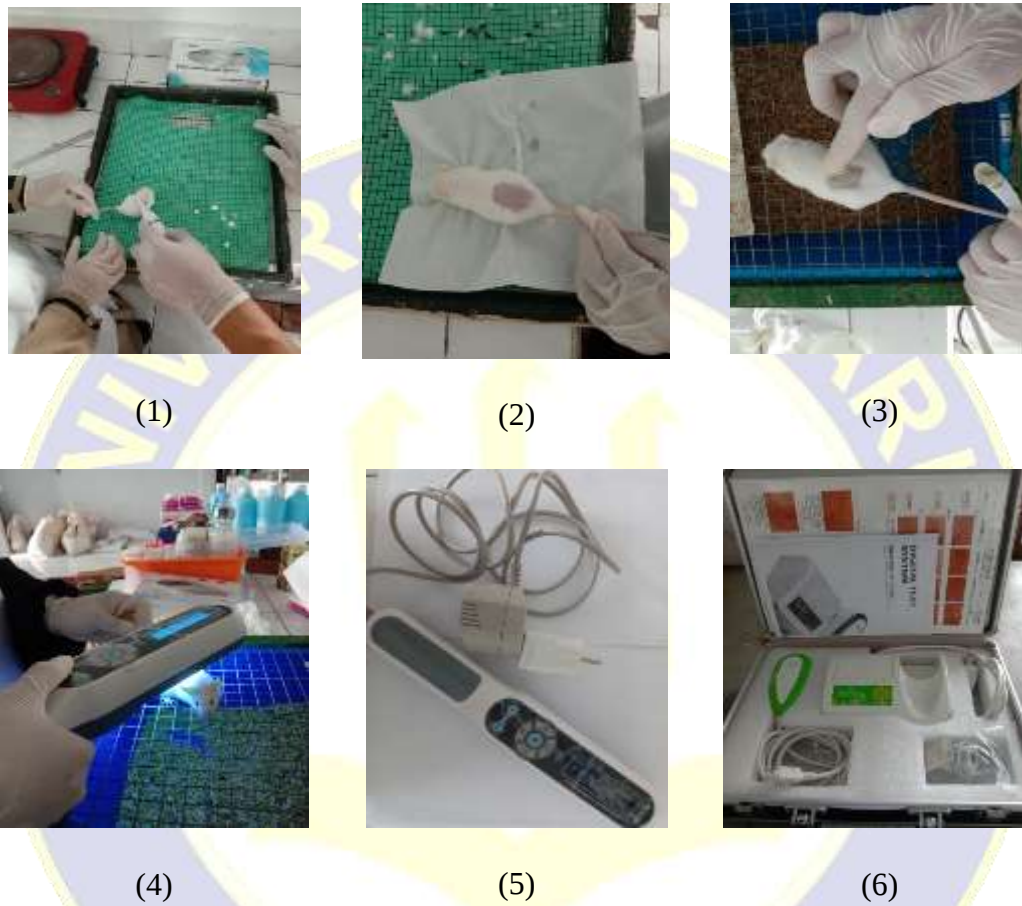
Gambar IV.12 CoA etanol 96%

LAMPIRAN 12

GAMBAR PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIAGING SECARA *IN VITRO*

Gambar V.18 (1) Enzim kolagenase (2) Substrat FALGPA (3) Buffer tricine
 (4) NaCl (5) CaCl_2 (6) Vitamin C (7) 96 well microplate (cell culture)
 (8) Inkubator (9) Multimode reader

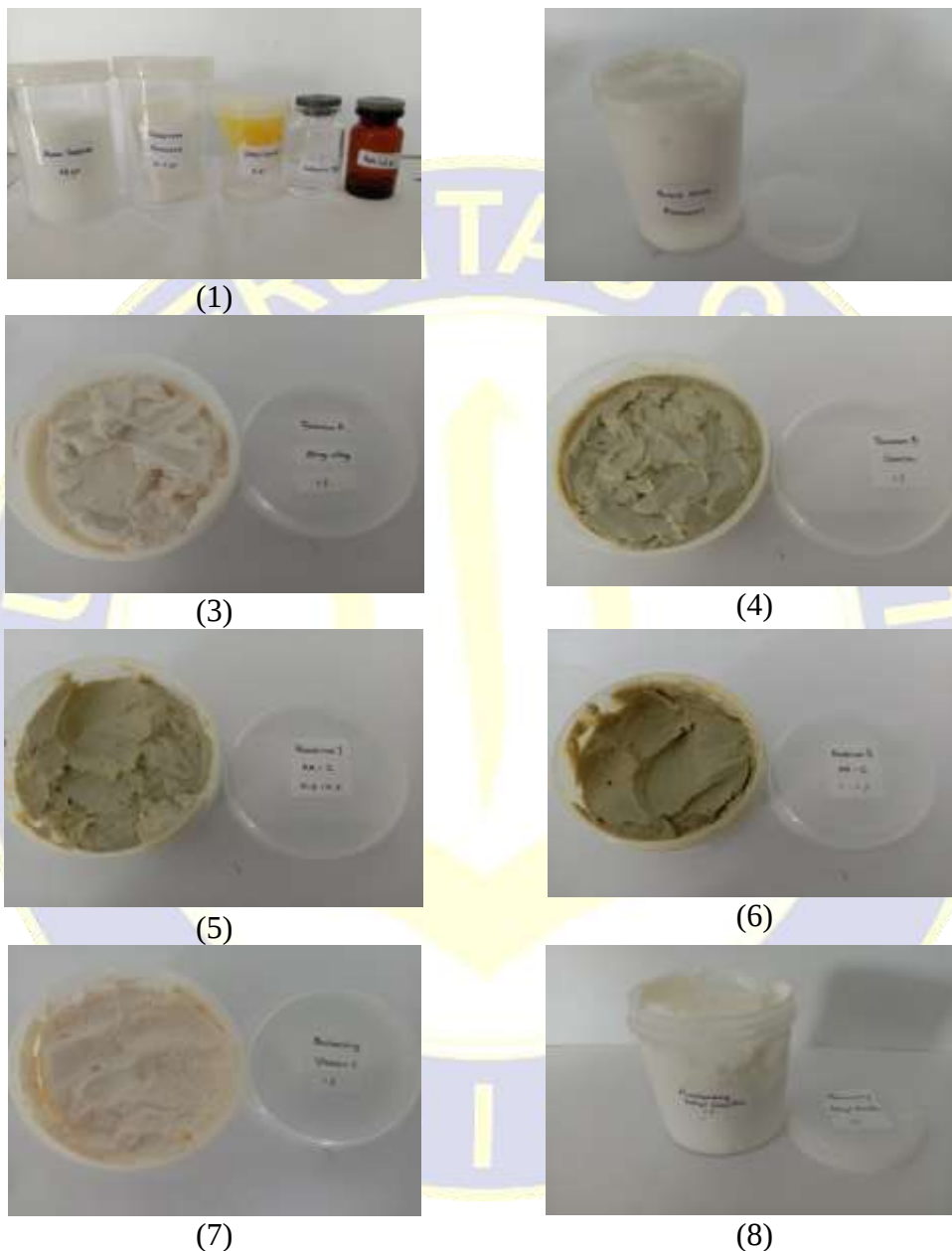
LAMPIRAN 13

GAMBAR PENGUJIAN AKTIVITAS *ANTIAGING* SECARA *IN VIVO*

Gambar V.19 (1) Proses pencukuran (2) Hasil pencukuran (3) Pengolesan krim
(4) Induksi sinar UVB (5) Lampu UVB KN-4003 (6) *Skin analyzer*
EH-900U

LAMPIRAN 14

GAMBAR SEDIAAN KRIM



Gambar V.20 (1) Bahan pembuatan basis krim (2) Basis krim kontrol (3) Krim ekstrak etanol akar alang-alang 1% (4) Krim ekstrak etanol daun camcau 1% (5) Krim kombinasi I (EEAA-EEDC) 0,5%-0,5% (6) Krim kombinasi II (EEAA-EEDC) 1%-1% (7) Krim pembanding I (*L-ascorbic acid*) 1% (8) Krim pembanding II (*Ethyl ascorbic acid*) 2%

LAMPIRAN 15

HASIL SKRINING AKTIVITAS ANTIAGING DELAPAN TANAMAN

SECARA IN VITRO

Tabel V.11
Data Persen Inhibisi Delapan Tanaman

Konsentrasi	Tanaman	Blanko kontrol negatif	Absorban kontrol negatif	Blanko aampel	Absorban aampel	% inhibisi
10 ppm	Vitamin C	0,338	0,493	0,341	0,351	93,26
10 ppm	Aalang-alang	0,338	0,493	0,276	0,285	94,03
10 ppm	Camcau	0,338	0,493	0,270	0,281	93,19
10 ppm	Jambu Monyet	0,338	0,493	0,252	0,278	83,65
10 ppm	Bayam Duri	0,338	0,493	0,247	0,290	71,66
10 ppm	Kemuning	0,338	0,493	0,263	0,308	70,62
10 ppm	Sidoguri	0,338	0,493	0,254	0,356	34,24
10 ppm	Wungu	0,338	0,493	0,249	0,358	29,39
10 ppm	Randu	0,338	0,493	0,251	0,369	23,48

Tabel V.12
Data IC₅₀ Vitamin C sebagai Pembanding

Konsentrasi	Blanko kontrol negatif	Absorban kontrol negatif	Blanko aampel	Absorban sampel	% inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
1 ppm	0,338	0,493	0,341	0,384	72,04	0,05
0,8 ppm	0,338	0,493	0,341	0,387	70,00	
0,6 ppm	0,338	0,493	0,341	0,394	65,75	
0,4 ppm	0,338	0,493	0,341	0,405	58,29	
0,2 ppm	0,338	0,493	0,341	0,414	52,97	

LAMPIRAN 15
(LANJUTAN)

Tabel V.13

Data IC₅₀ Akar Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv.)

Konsentrasi	Blanko kontrol negatif	Absorban kontrol negatif	Blanko sampel	Absorban sampel	% inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
0,625 ppm	0,338	0,493	0,276	0,295	87,81	0,17
0,4 ppm	0,338	0,493	0,276	0,329	65,95	
0,2 ppm	0,338	0,493	0,276	0,352	50,78	
0,1 ppm	0,338	0,493	0,276	0,361	45,14	
0,06 ppm	0,338	0,493	0,276	0,363	43,90	

Tabel V.14

Data IC₅₀ Daun Camcau (*Premna trichostoma* Miq.)

Konsentrasi	Blanko kontrol negatif	Absorban kontrol negatif	Blanko sampel	Absorban sampel	% inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
0,625 ppm	0,338	0,493	0,270	0,287	89,13	0,25
0,4 ppm	0,338	0,493	0,270	0,324	65,42	
0,2 ppm	0,338	0,493	0,270	0,349	49,18	
0,08 ppm	0,338	0,493	0,270	0,371	34,64	
0,06 ppm	0,338	0,493	0,270	0,390	22,22	

LAMPIRAN 16

HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIAGING SECARA *IN VIVO*

Tabel V.15
Data Hasil Pengukuran Kadar Sebum

Kelompok perlakuan	Mencit	Sebum (%)			
		Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	Selisih	Rata-rata
Kontrol Negatif	1	5	3	-2	-1,6 7±1,25
	2	10	7	-3	
	3	3	3	0	
Kontrol positif	1	3	6	3	3,00±0,00
	2	3	6	3	
	3	6	9	3	
EEAA 1%	1	3	3	0	0,00±0,00
	2	3	3	0	
	3	3	3	0	
EEDC 1%	1	3	3	0	0,00±0,00
	2	3	3	0	
	3	3	3	0	
Kombinasi I (EEAA-EEDC) 1% (1:1)	1	3	3	0	-0,33±0,58
	2	4	3	-1	
	3	3	3	0	
Kombinasi II (EEAA-EEDC) 2% (1:1)	1	3	3	0	0,00±0,00
	2	3	3	0	
	3	3	3	0	
Pembanding I (<i>L-ascorbic acid</i>) 1%	1	3	3	0	0,00±0,00
	2	3	3	0	
	3	3	3	0	
Pembanding II (<i>ethyl ascorbic acid</i>) 1%	1	3	3	0	0,00±0,00
	2	3	3	0	
	3	3	3	0	

Keterangan : EEAA = Ekstrak Etanol Akar Alang-alang
EEDC = Ekstrak Etanol Daun Camcau

LAMPIRAN 16
(LANJUTAN)

Tabel V.16
Data Hasil Pengukuran Persentase Pigmen

Kelompok perlakuan	Mencit	Pigmen (%)			Rata-rata
		Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	Selisih	
Kontrol Negatif	1	48	49	1	0,67±0,47
	2	34	35	1	
	3	55	55	0	
Kontrol positif	1	71	73	2	4,00±2,16
	2	61	64	3	
	3	45	52	7	
EEAA 1%	1	75	51	-24	-24,00±0,82
	2	65	42	-23	
	3	39	14	-25	
EEDC 1%	1	75	54	-21	-21,33±0,47
	2	51	29	-22	
	3	72	51	-21	
Kombinasi I (EEAA-EEDC) 1% (1:1)	1	65	31	-34	-31,67±2,05
	2	60	28	-32	
	3	72	43	-29	
Kombinasi II (EEAA-EEDC) 2% (1:1)	1	33	26	-7	-7,00±0,00
	2	52	45	-7	
	3	67	60	-7	
Pembanding I (<i>L-ascorbic acid</i>) 1%	1	43	26	-17	-18,00±0,82
	2	61	42	-19	
	3	65	47	-18	
Pembanding II (<i>ethyl ascorbic acid</i>) 1%	1	33	28	-5	-5,67±0,94
	2	55	50	-5	
	3	75	68	-7	

Keterangan : EEAA = Ekstrak Etanol Akar Alang-alang
EEDC = Ekstrak Etanol Daun Camcau

LAMPIRAN 16
(LANJUTAN)

Tabel V.17
Data Hasil Pengukuran Persentase Kolagen

Kelompok perlakuan	Mencit	Kolagen (%)			
		Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	Selisih	Rata-rata
Kontrol Negatif	1	54	50	-4	-5,00±1,41
	2	36	29	-7	
	3	49	45	-4	
Kontrol positif	1	54	41	-13	-13,67±0,47
	2	65	51	-14	
	3	49	35	-14	
EEAA 1%	1	65	73	8	8.67±0.94
	2	69	77	8	
	3	50	60	10	
EEDC 1%	1	63	75	12	13,00±0,82
	2	47	61	14	
	3	63	76	13	
Kombinasi I (EEAA-EEDC) 1% (1:1)	1	70	59	-11	-11,33±1,25
	2	52	39	-13	
	3	73	63	-10	
Kombinasi II (EEAA-EEDC) 2% (1:1)	1	44	62	18	16,67±1,25
	2	56	71	15	
	3	54	71	17	
Pembanding I (<i>L-ascorbic acid</i>) 1%	1	41	58	17	16,00±0,82
	2	52	67	15	
	3	63	79	16	
Pembanding II (<i>ethyl ascorbic acid</i>) 1%	1	42	61	19	19,00±1,63
	2	47	68	21	
	3	64	81	17	

Keterangan : EEAA = Ekstrak Etanol Akar Alang-alang
EEDC = Ekstrak Etanol Daun Camcau

LAMPIRAN 16
(LANJUTAN)

Tabel V.18
Data Hasil Pengukuran Persentase Elastisitas

Kelompok perlakuan	Mencit	Elastisitas (%)			
		Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	Selisih	Rata-rata
Kontrol Negatif	1	53	50	-3	-6,00±2,45
	2	35	26	-9	
	3	42	36	-6	
Kontrol positif	1	38	15	-23	-22,00±1,41
	2	62	42	-20	
	3	46	23	-23	
EEAA 1%	1	38	51	13	10,33±2,05
	2	61	71	10	
	3	63	71	8	
EEDC 1%	1	44	62	18	16,67±1,89
	2	37	55	18	
	3	46	60	14	
Kombinasi I (EEAA-EEDC) 1% (1:1)	1	62	70	8	8,67±0,47
	2	39	48	9	
	3	55	64	9	
Kombinasi II (EEAA-EEDC) 2% (1:1)	1	65	69	4	5,00±0,82
	2	53	58	5	
	3	42	48	6	
Pembanding I (<i>L-ascorbic acid</i>) 1%	1	39	60	21	19,33±1,25
	2	42	61	19	
	3	53	71	18	
Pembanding II (<i>ethyl ascorbic acid</i>) 1%	1	57	71	14	15,33±1,25
	2	41	56	15	
	3	46	63	17	

Keterangan : EEAA = Ekstrak Etanol Akar Alang-alang
EEDC = Ekstrak Etanol Daun Camcau

LAMPIRAN 16
(LANJUTAN)

Tabel V.19
Data Hasil Pengukuran Persentase Kelembaban

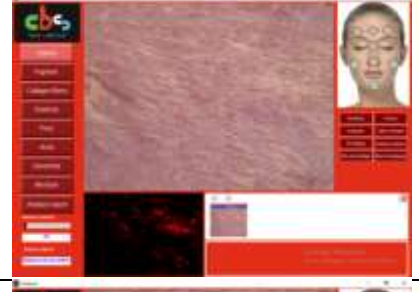
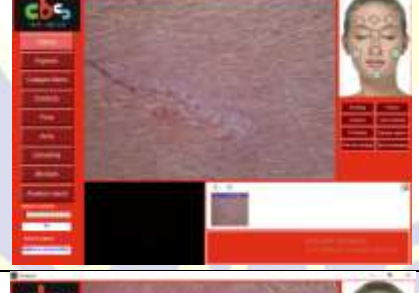
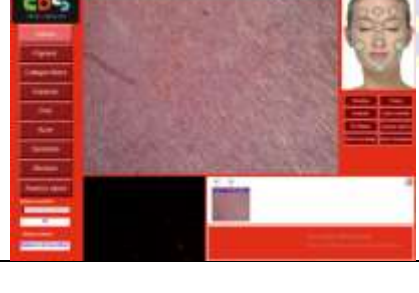
Kelompok perlakuan	Mencit	Kelembaban (%)			
		Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan	Selisih	Rata-rata
Kontrol Negatif	1	23	22	-1	-1,00±0,00
	2	41	40	-1	
	3	20	19	-1	
Kontrol positif	1	11	8	-3	-4,00±0,82
	2	9	5	-4	
	3	28	23	-5	
EEAA 1%	1	4	11	7	6,67±0,47
	2	8	14	6	
	3	18	25	7	
EEDC 1%	1	6	19	13	12,33±0,47
	2	30	42	12	
	3	8	20	12	
Kombinasi I (EEAA-EEDC) 1% (1:1)	1	7	24	17	16,67±0,47
	2	19	35	16	
	3	6	23	17	
Kombinasi II (EEAA-EEDC) 2% (1:1)	1	15	25	10	9,67±0,47
	2	18	27	9	
	3	12	22	10	
Pembanding I (<i>L-ascorbic acid</i>) 1%	1	29	34	5	5,33±0,47
	2	17	23	6	
	3	9	14	5	
Pembanding II (<i>ethyl ascorbic acid</i>) 1%	1	21	28	7	6,67±0,47
	2	19	25	6	
	3	15	22	7	

Keterangan : EEAA = Ekstrak Etanol Akar Alang-alang
EEDC = Ekstrak Etanol Daun Camcau

LAMPIRAN 17

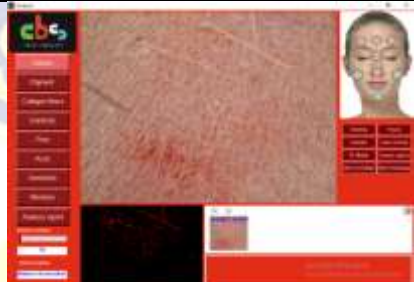
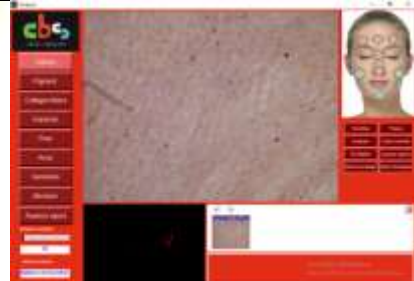
GAMBAR HASIL SKIN ANALYZER

Tabel V.20
Kondisi Sebum Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok perlakuan	Kondisi sebum kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kontrol Negatif		
Kontrol Positif		
Kelompok EEAA 1%		
Kelompok EEDC 1%		

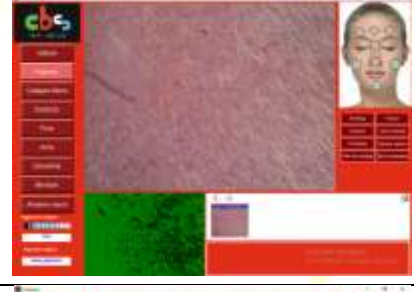
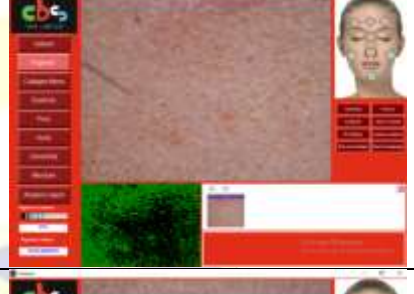
**LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)**

Tabel V.20
Lanjutan

Kelompok perlakuan	Kondisi sebum kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kombinasi I (EEAA- EEDC) 0,5%- 0,5%		
Kombinasi II (EEAA- EEDC) 1%- 1%		
Pembanding <i>L-ascorbic acid</i> 1%		
Pembanding <i>Ethyl ascorbic acid</i> 1%		

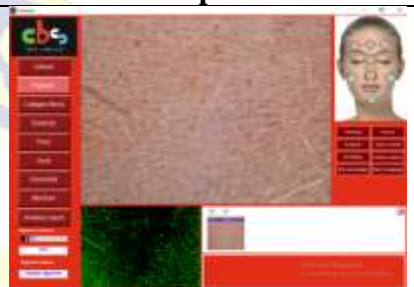
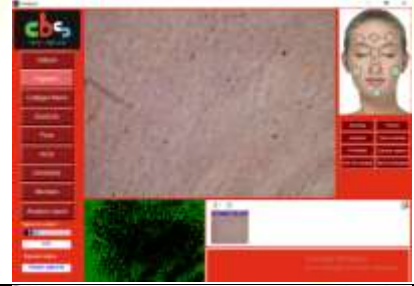
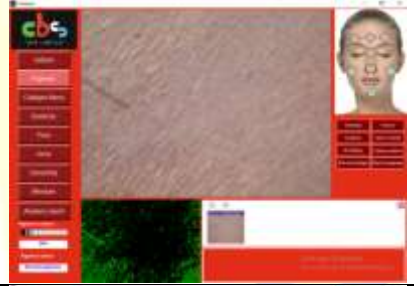
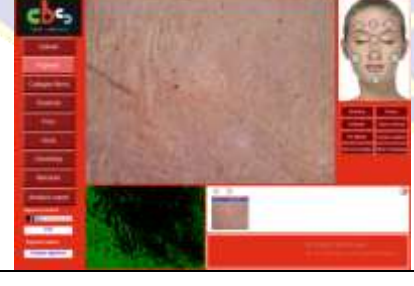
**LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)**

Tabel V.21
Kondisi Pigmen Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok perlakuan	Kondisi pigmen kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kontrol Negatif		
Kontrol Positif		
Kelompok EEAA 1%		
Kelompok EEDC 1%		

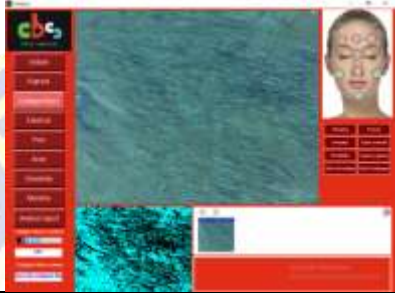
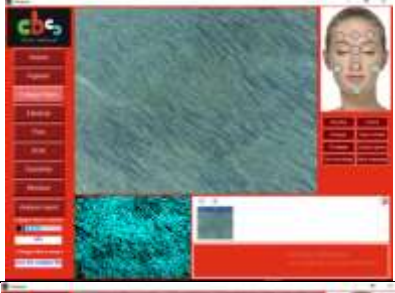
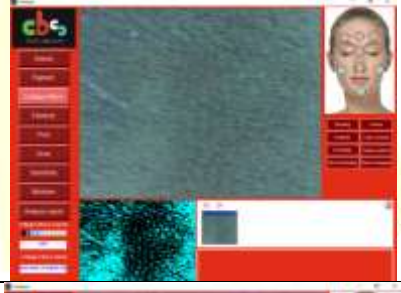
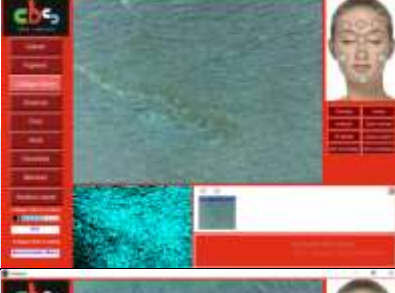
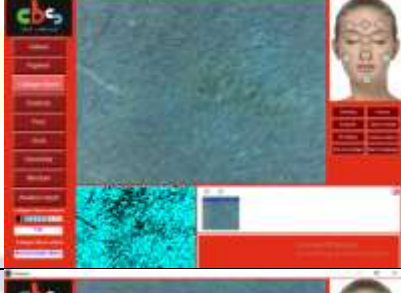
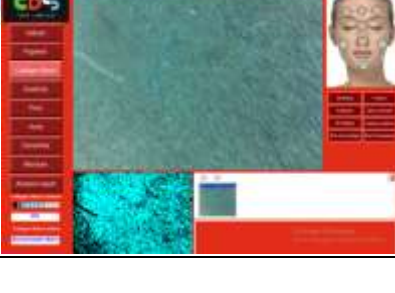
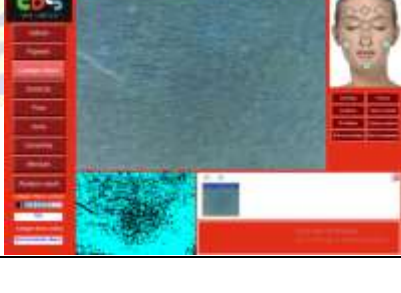
LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)

Tabel V.21
Lanjutan

Kelompok perlakuan	Kondisi pigmen kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kombinasi I (EEAA- EEDC) 0,5%- 0,5%		
Kombinasi II (EEAA- EEDC) 1%- 1%		
Pembanding <i>L-ascorbic acid</i> 1%		
Pembanding <i>Ethyl ascorbic acid</i> 1%		

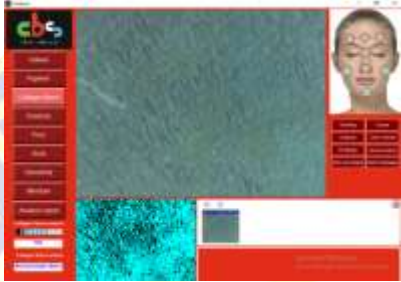
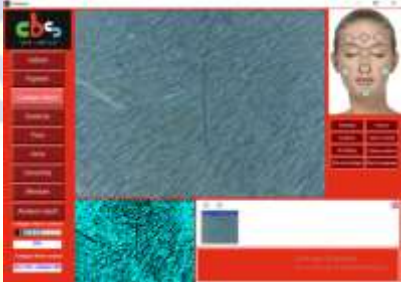
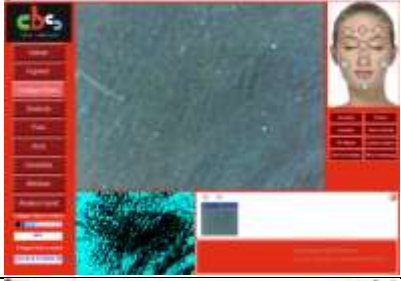
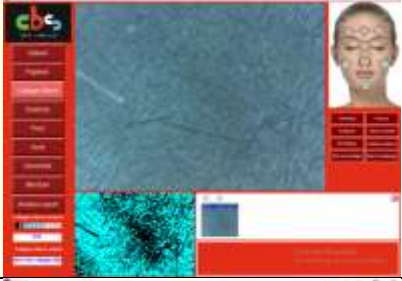
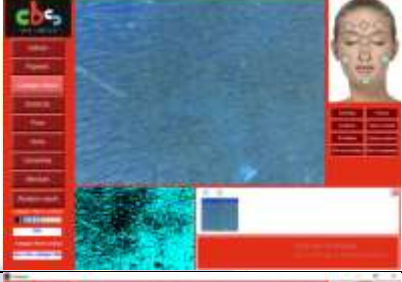
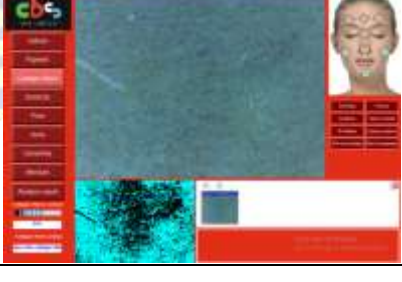
**LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)**

Tabel V.22
Kondisi Kolagen Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok perlakuan	Kondisi kolagen kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kontrol Negatif		
Kontrol Positif		
Kelompok EEAA 1%		
Kelompok EEDC 1%		

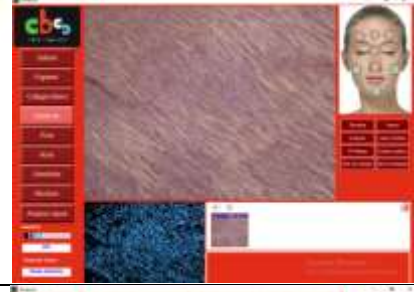
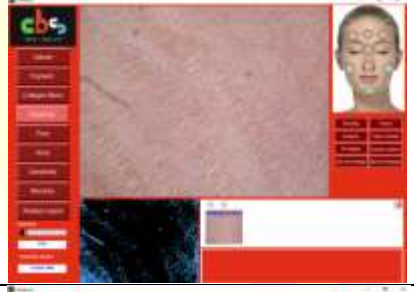
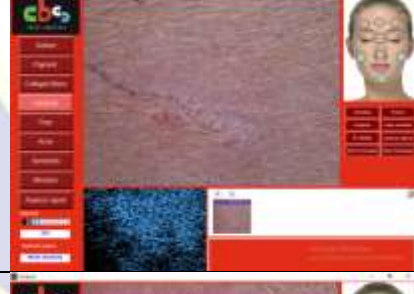
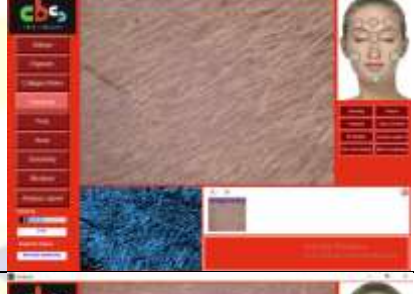
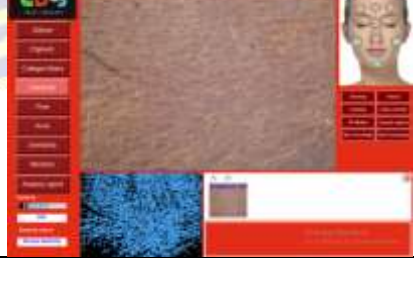
LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)

Tabel V.22
Lanjutan

Kelompok perlakuan	Kondisi kolagen kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kombinasi I (EEAA- EEDC) 0,5%- 0,5%		
Kombinasi II (EEAA- EEDC) 1%- 1%		
Pembanding <i>L-ascorbic acid</i> 1%		
Pembanding <i>Ethyl ascorbic acid</i> 1%		

LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)

Tabel V.23
Kondisi Elastisitas Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok perlakuan	Kondisi elastisitas kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kontrol Negatif		
Kontrol Positif		
Kelompok EEAA 1%		
Kelompok EEDC 1%		

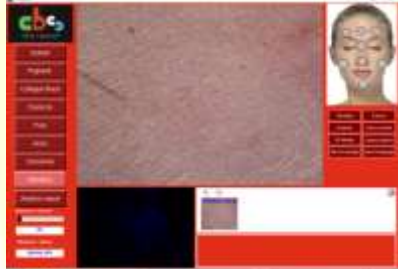
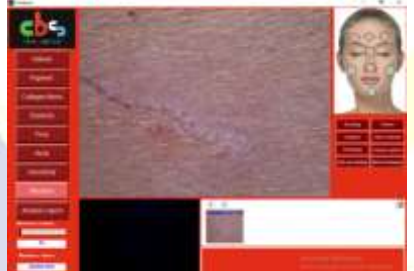
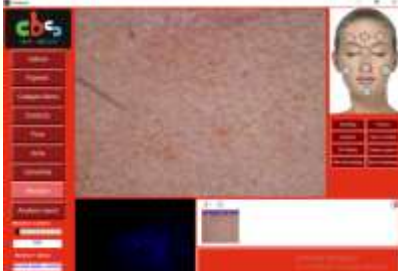
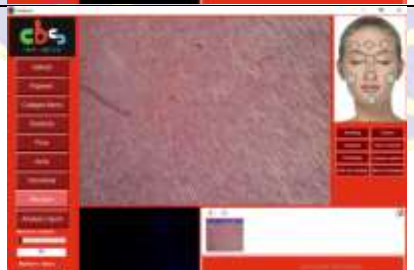
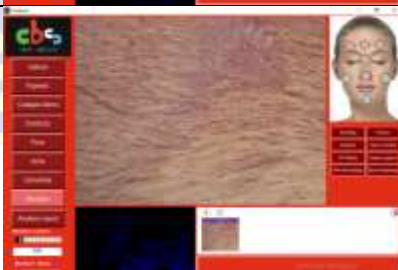
LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)

Tabel V.23
Lanjutan

Kelompok perlakuan	Kondisi elastisitas kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kombinasi I (EEAA- EEDC) 0,5%- 0,5%		
Kombinasi II (EEAA- EEDC) 1%- 1%		
Pembanding <i>L</i> -ascorbic <i>acid</i> 1%		
Pembanding <i>Ethyl ascorbic acid</i> 1%		

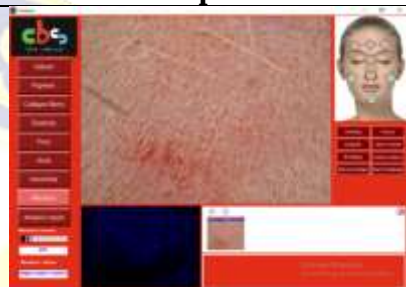
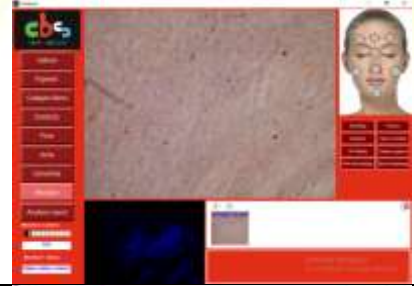
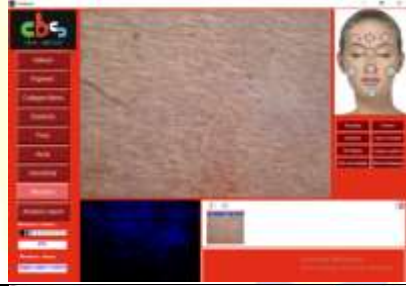
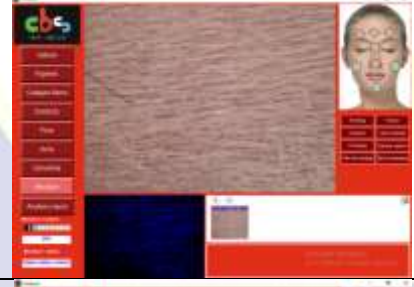
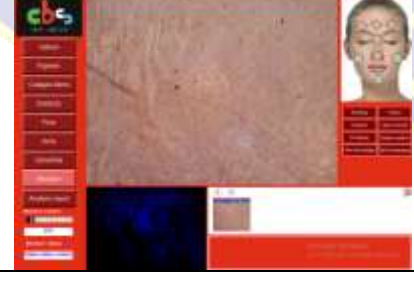
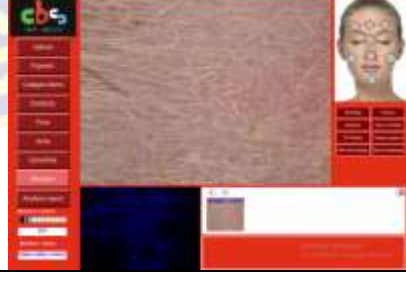
LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)

Tabel V.24
Kondisi Kelembaban Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Kelompok perlakuan	Kondisi kelembaban kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kontrol Negatif		
Kontrol Positif		
Kelompok EEAA 1%		
Kelompok EEDC 1%		

LAMPIRAN 17
(LANJUTAN)

Tabel V.24
Lanjutan

Kelompok perlakuan	Kondisi kelembaban kulit mencit pada	
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
Kombinasi I (EEAA- EEDC) 0,5%- 0,5%		
Kombinasi II (EEAA- EEDC) 1%- 1%		
Pembanding <i>L-ascorbic acid</i> 1%		
Pembanding <i>Ethyl ascorbic acid</i> 1%		

LAMPIRAN 18

HASIL ANALISIS STATISTIK UJI MANN-WHITNEY

Tabel V.25

Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Sebum

Kelompok	KKP	KEEAA	KEEDC	KKI	KKII	KPI	KPII
KKN	0,037*	0,121	0,121	0,246	0,121	0,121	0,121
KKP		0,025*	0,025*	0,034*	0,025*	0,025*	0,025*
KEEAA			1,000	0,317	1,000	1,000	1,000
KEEDC				0,317	1,000	1,000	1,000
KKI					0,317	0,317	0,317
KKII						1,000	1,000
KPI							1,000

Keterangan :

- KKN = Kelompok Kontrol Negatif
- KKP = Kelompok Kontrol Positif
- KEEAA = Kelompok Ekstrak Etanol Akar Alang-alang 1%
- KEEDC = Kelompok Ekstrak Etanol Daun Camcau 1%
- KKI = Kelompok Kombinasi I (EEAA-EEDC) 0,5%-0,5%
- KKII = Kelompok Kombinasi II (EEAA-EEDC) 1%-1%
- KPI = Kelompok Pembanding I (*L-ascorbic acid*) 1%
- KPII = Kelompok Pembanding II (*Ethyl ascorbic acid*) 1%
- * = Terdapat Perbedaan Bermakna ($p < 0,05$)

LAMPIRAN 18 (LANJUTAN)

Tabel V.26
Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Pigmen

Kelompok	KKP	KEEAA	KEEDC	KKI	KKII	KPI	KPII
KKN	0,046*	0,046*	0,043*	0,046*	0,034*	0,046*	0,043*
KKP		0,046*	0,046*	0,046*	0,037*	0,046*	0,046*
KEEAA			0,046*	0,046*	0,037*	0,05	0,046*
KEEDC				0,046*	0,034*	0,046*	0,043*
KKI					0,037*	0,05	0,046*
KKII						0,037*	0,114
KPI							0,046*

Keterangan :

- KKN = Kelompok Kontrol Negatif
- KKP = Kelompok Kontrol Positif
- KEEAA = Kelompok Ekstrak Etanol Akar Alang-alang 1%
- KEEDC = Kelompok Ekstrak Etanol Daun Camcau 1%
- KKI = Kelompok Kombinasi I (EEAA-EEDC) 0,5%-0,5%
- KKII = Kelompok Kombinasi II (EEAA-EEDC) 1%-1%
- KPI = Kelompok Pembanding I (*L-ascorbic acid*) 1%
- KPII = Kelompok Pembanding II (*Ethyl ascorbic acid*) 1%
- * = Terdapat Perbedaan Bermakna ($p < 0,05$)

LAMPIRAN 18 (LANJUTAN)

Tabel V.27
Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Kolagen

Kelompok	KKP	KEEAA	KEEDC	KKI	KKII	KPI	KPII
KKN	0,043*	0,043*	0,046*	0,046*	0,046*	0,046*	0,046*
KKP		0,043*	0,046*	0,072	0,046*	0,046*	0,046*
KEEAA			0,046*	0,046*	0,046*	0,046*	0,046*
KEEDC				0,046*	0,05	0,05	0,05
KKI					0,046*	0,046*	0,046*
KKII						0,05	0,184
KPI							0,077

Keterangan :

- KKN = Kelompok Kontrol Negatif
- KKP = Kelompok Kontrol Positif
- KEEAA = Kelompok Ekstrak Etanol Akar Alang-alang 1%
- KEEDC = Kelompok Ekstrak Etanol Daun Camcau 1%
- KKI = Kelompok Kombinasi I (EEAA-EEDC) 0,5%-0,5%
- KKII = Kelompok Kombinasi II (EEAA-EEDC) 1%-1%
- KPI = Kelompok Pembanding I (*L-ascorbic acid*) 1%
- KPII = Kelompok Pembanding II (*Ethyl ascorbic acid*) 1%
- * = Terdapat Perbedaan Bermakna ($p < 0,05$)

LAMPIRAN 18 (LANJUTAN)

Tabel V.28
Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Elastisitas

Kelompok	KKP	KEEAA	KEEDC	KKI	KKII	KPI	KPII
KKN	0,046*	0,05	0,046*	0,046*	0,05	0,046*	0,046*
KKP		0,046*	0,043*	0,043*	0,046*	0,046*	0,046*
KEEAA			0,046*	0,369	0,05	0,046*	0,046*
KEEDC				0,043*	0,046*	0,105	0,369
KKI					0,046*	0,046*	0,046*
KKII						0,046*	0,046*
KPI							0,05

Keterangan :

- KKN = Kelompok Kontrol Negatif
- KKP = Kelompok Kontrol Positif
- KEEAA = Kelompok Ekstrak Etanol Akar Alang-alang 1%
- KEEDC = Kelompok Ekstrak Etanol Daun Camcau 1%
- KKI = Kelompok Kombinasi I (EEAA-EEDC) 0,5%-0,5%
- KKII = Kelompok Kombinasi II (EEAA-EEDC) 1%-1%
- KPI = Kelompok Pembanding I (*L-ascorbic acid*) 1%
- KPII = Kelompok Pembanding II (*Ethyl ascorbic acid*) 1%
- * = Terdapat Perbedaan Bermakna ($p < 0,05$)

LAMPIRAN 18 (LANJUTAN)

Tabel V.29
Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Kelembaban

Kelompok	KKP	KEEAA	KEEDC	KKI	KKII	KPI	KPII
KKN	0,037*	0,034*	0,034*	0,034*	0,034*	0,034*	0,034*
KKP		0,046*	0,046*	0,046*	0,025*	0,046*	0,046*
KEEAA			0,043*	0,043*	0,043*	0,068	1,000
KEEDC				0,043*	0,043*	0,043*	0,043*
KKI					0,043*	0,043*	0,043*
KKII						0,043*	0,043*
KPI							0,068

Keterangan :

- KKN = Kelompok Kontrol Negatif
- KKP = Kelompok Kontrol Positif
- KEEAA = Kelompok Ekstrak Etanol Akar Alang-alang 1%
- KEEDC = Kelompok Ekstrak Etanol Daun Camcau 1%
- KKI = Kelompok Kombinasi I (EEAA-EEDC) 0,5%-0,5%
- KKII = Kelompok Kombinasi II (EEAA-EEDC) 1%-1%
- KPI = Kelompok Pembanding I (*L-ascorbic acid*) 1%
- KPII = Kelompok Pembanding II (*Ethyl ascorbic acid*) 1%
- * = Terdapat Perbedaan Bermakna ($p < 0,05$)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS DIRI

Nama : Khoirunnisa Ayu Budiarti
 Tempat, Tanggal Lahir : Garut, 16 Oktober 2000
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Status : Belum Menikah
 Alamat : Kp. Neglasari RT02/RW01 Ds. Neglasari Kec.
 Cisompet Kab. Garut
 Telepon : 085861740475
 Email : khoirunnisaayu16@gmail.com



II. RIWAYAT PENDIDIKAN

Jenjang Pendidikan	Nama Sekolah/Perguruan Tinggi	Tahun Masuk	Tahun Lulus
SD/Mi	SDN Neglasari 01	2006	2012
SMP/MTs	SMPN 03 Cisompet	2012	2015
SMA/MA/SMK	SMKS Kes. Bhakti Kencana Garut	2015	2018
S1 Farmasi	Universitas Garut	2018	2022

III. KEGIATAN/PELATIHAN

Praktik Kerja Lapangan (PKL) : Instalasi Farmasi Klinik Bunda Alya
 Garut, Februari – Maret 2017
 Praktik Kerja Lapangan (PKL) : Apotek PKPN Garut
 Garut, September - Oktober 2017

Pelatihan Instrumen AAS/FTIR : Laboratorium Instrumen FMIPA UNIGA
Garut, 14 September – 23 September 2020

Kerja Kuliah Nyata (KKN) : Desa Banjarsari, Bayongbong
Garut, 26 Agustus – 26 September 2021

Pelatihan Instrumen Kimia HPLC : Laboratorium Instrumen FMIPA UNIGA
Garut, 03 Januari – 10 Januari 2022

Praktik Kerja Lapangan (PKL) : Apotek Darmawan
Garut, 01 Februari – 26 Februari 2022

IV. PRESTASI/PERHARGAAN

No.	Prestasi/Penghargaan	Pihak Pemberi Perhargaan	Tahun
1	Juara 1 Perlombaan Video Covid-19 Diesnatalies FMIPA Ke-22	BEM Fakultas MIPA Universitas Garut	2020
2	Penulis Buku Antologi “Jangan Terlalu Mengkhawatirkan Masa Depan”	Nulis Bareng Robi	2020
3	Peraih Medali Perunggu Kompetisi Sains Indonesia (KSI) Bidang Biologi Tingkat Mahasiswa se-Indonesia	Pelatihan Olimpiade Sains Indonesia (POSI)	2021
4	Kontributor Buku Antologi “Selaksa Kita”	Raden Syahid Education Centre	2021
5	Pemateri Webinar Kepenulisan dengan tema “Ketika Mimpi Tak Sekadar Ilusi”	Komunitas Sahabat Tumbuh Desa	2021
6	Top 250 Finalis in International Poetry Writing Competition (LCP)	Event Menulis Nasional	2021
7	Kontributor Buku Puisi Antologi “Bordir untuk Umayah”	Bordir Umayah	2021