

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka didapatkan simpulan yaitu :

1. Konsentrasi optimum ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dalam formulasi sediaan krim antioksidan yaitu 25% dengan persen inhibisi sebesar 40,279%.
2. Kualitas krim antioksidan dengan penambahan ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) selama 28 hari yaitu homogen, sediaan krim dengan ekstrak 5% memiliki pH sesuai standar 4,53; semua perlakuan konsentrasi memiliki viskositas sesuai standar yaitu berkisar 2700-3500 cP; semua perlakuan konsentrasi memiliki bobot jenis sesuai standar yaitu 0,99 g/ml dan semua perlakuan konsentrasi memiliki cemaran mikroba atau ALT sesuai standar yaitu 0 koloni/gram.

B. Saran

1. Penentuan konsentrasi ekstrak buah belimbing wuluh sebaiknya di bawah 5% agar evaluasi stabilitas pH sesuai dengan standar yaitu 4,5-8,0.
2. Proses pemanasan dalam pembuatan sediaan krim tidak lebih dari 70°C supaya viskositas emulgator stabil.
3. Konsentrasi sampel dibuat lebih dari 25% supaya dapat meningkatkan persen inhibisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. R., Juwita, Ratulangi, S. A. D. dan Malik, A. 2015. Penetapan kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak metanol buah dan daun patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. SM.). *Pharmacy Science Research* 2(1) : 1-10.
- Aminah, Tomahayu, N. dan Abidin, Z. 2017. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 4(2):226-230
- Andayani, R., Chismirina, S. dan Kumalasari, I. 2014. Pengaruh ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap interaksi *Streptococcus sanguinis* dan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*. *Journal Cakradonya Dent* 6(2):678-744
- Andriyani, D., Utami, P.I. dan Dhiani, B.A. 2010. Penetapan kadar tanin daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) secara spektrofotometri ultraviolet visibel. *Jurnal Pharmacy* 7(2):1-11
- Arifin, Y.Y. 2018. Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/93250/1/G18yya.pdf>
- Asmara, A.P. 2017. Uji fitokimia senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak metanol bunga turi merah (*Sesbania grandiflora* L. Pers). *Jurnal Al-Kimia* 5(1):48-59
- Astawan, M. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Halaman 221-230
- Astuti, D.P., Husni, P. dan Hartono, K. 2017. Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). *Jurnal Farmaka* 15(1):176-184
- Asyik, N. dan Astuti, I. 2010. Karakterisasi mutu minyak pala (*Nutmeg Oil*) Indonesia sebagai bahan baku industri *flavor*. *Jurnal AGRIPUS* 20(2):146-154
- Bentley, V. 2005. *Siasat Jitu Awet Muda*. Erlangga, Jakarta. Halaman 20-21.
- Departemen Kesehatan, RI. 1995. *Farmakope Indonesia edisi 4*. Depkes RI, Jakarta. Halaman 449-450.
- Elmitra. 2017. *Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*. Deepublish Publisher, Yogyakarta Halaman 119-121.

- Farida, R., Mimi, A. dan Nurwani, P.A. 2011. Formulasi krim ekstrak etanol daun ubi jalar untuk pengobatan luka bakar. *Jurnal Scientia Farmasi dan Kesehatan* 1(1):21-26.
- Fitriana, W.D., Fatmawati, S. dan Ersam, T. 2015. Uji aktivitas antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari fraksi-fraksi daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal SNIPS* 2(1): 657-660
- Habibi, A.I., Firmansyah, R.A. dan Setyawati, S.M. 2018. Skrining fitokimia ekstrak *n*-heksan korteks batang salam (*Syzygium polyanthum*). *Journal of Chemistry Science Indonesia* 7(1):1-4
- Hambali, E., Fatmawati dan Permanik, R. 2005. *Membuat Aneka Bumbu Instan Kering*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hamsinah, Darijanto, S.D. dan Mauluddin, R. 2016. Uji stabilitas formulasi krim tabir surya serbuk rumput laut (*Eucheuma cottonii*. Doty). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 3(2):155-158
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB Press, Bandung. Halaman 69-76
- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan senyawa metabolit sekunder tanaman (Tanin dan Saponin) dalam mengurangi emisi metan ternak ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 11(2):89-99
- Jatmika, C., Manggadani, B.P. dan Hayun. 2015. Evaluasi aktivitas antioksidan senyawa 4-[(*E*)-2-(4-okso-3-fenilkuinazolin-2-il)etenil]-benzensulfonamida dan Analognya. *Jurnal Farmasi Sain* 2(3):143-151
- Jones, W.P. dan Kinghorn, A.D. 2006. *Extraction of Plant Secondary Metabolites*. Humana Press, New York. Halaman 43-49
- Kumalaningsih, S. 2016. *Rekayasa Komoditas Pengolahan Pangan*. UB Press, Malang. Halaman 70-77
- Kuncari, E.S., Iskandarsyah dan Praptiwi. 2014. Evaluasi, uji stabilitas fisik dan sineresis sediaan gel yang mengandung minoksidil, apigenin dan perasan herba seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Buletin Penelitian Kesehatan* 42(4):213-222
- Lantah, P.L., Montolalu, L.A.D.Y. dan Reo, A.R. 2017. Kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 5(3):163-173
- Lung, J.K.S. dan Destiani, D.P. 2017. Uji aktivitas antioksidan vitamin A,C,E dengan metode DPPH. *Jurnal Farmaka* 15(1): 53-62

- Mailana, D., Nuryanti dan Harwoko. 2016. Formulasi sediaan krim antioksidan ekstrak etanolik daun alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Acta Pharmaciae Indonesia* 4(2):13-20
- Maleta, H.S., Indrawati, R., Limantara, L. dan Brotosudarmo, T.H.P. 2018. Ragam metode ekstraksi karotenoid dari sumber tumbuhan dalam dekade terakhir (telaah literatur). *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan* 13(1):40-50
- Martina, R., Saputri, D.S. dan Yanti, S. 2019. Uji aktivitas antioksidan serbuk ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Tambora* 3(2):16-25
- Martina, R., Saputri, D.S. dan Yanti, S. 2019. Uji aktivitas antioksidan serbuk ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Tambora* 3(2):16-25
- Masruhen. 2010. Pengaruh pemberian infus buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap kadar kolesterol darah tikus. *Jurnal Farmasains* 1(1):1-5.
- Mukhriani, Nonci, F.Y. dan Munawarah, S. 2015. Analisis kadar flavonoid total pada ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan metode spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal FIK UINAM* 3(2):37-42
- Mulyani, T., Ariyani, H., Rahimah dan Rahmi, S. 2018. Formulasi dan aktivitas antioksidan lotion ekstrak daun suruhan (*Peperomia pellucida* L.). *Journal of Current Pharmaceutical Sciences* 2(1):111-117
- Muryati, S. dan Kurniawan, C. 2006. *Kimia Kosmetik*. UNS Press, Semarang. Halaman 26-28.
- Nasrudin, WAhyono, Mustofa dan Susidarti, R. A. 2017. Isolasi senyawa steroid dari kulit akar senggugu. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT* 6(3):332-340
- Ningrum, R., Purwanti, E. dan Sukarsono. 2016. Identifikasi senyawa alkaloid dari batang karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) sebagai bahan ajar biologi untuk SMA kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 2(3):231-236
- Padmaningrum, R.T. dan Marwati, S. 2015. Validasi metode analisis siklamat secara spektrofotometri dan turbidimetri. *Jurnal Sains Dasar* 4(1):23-29
- Purwaningsih, E. 2007. *Multiguna Belimbing Wuluh*. Ganeca Exact, Bekasi. Halaman 15-18
- Puspandari, N. dan Isnawati, A. 2015. Deskripsi hasil uji angka lempeng total (ALT) pada beberapa susu formula bayi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 5(2):106-112
- Rahmawati, R.D. dan Aryu, C.K. 2015. Pengaruh pemberian sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap kadar glukosa darah tikus *Sprague Dawley*. *Journal of Nutrition College* 4(2):486-491.

- Ridho, E.A. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak <https://media.neliti.com/media/publications/193217-ID-none.pdf>
- Salamah, N., Rozak, M. dan Abror, M.A. 2017. Pengaruh metode penyarian terhadap kadar alkaloid total daun jembirit (*Tabernaemontana sphaerocarpa*. BL) dengan metode spektrofotometri visibel. *Jurnal Pharmacia* 7(1):113-122
- Salim, M., Yahya, Sitorus, H., Ni'mah, T. dan Marini. 2016. Hubungan kandungan hara tanah dengan produksi senyawa metabolit sekunder pada tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr. var Duku) dan potensinya sebagai larvasida. *Jurnal Vektor Penyakit* 10(1):11-18
- Saputra, O. dan Anggraini, N. 2016. Khasiat belimbing wuluh (*Avverhoa bilimbi* L.) terhadap penyembuhan *Acne vulgaris*. *Jurnal Majority* 5(1):76-80.
- Sayuti, K. dan Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press, Padang. Halaman 16-17.
- Setiabudi, D.A. dan Tukiran. 2017. Uji skrining fitokimia ekstrak metanol kulit batang tumbuhan klampok watu (*Syzygium litorale*). *Journal of Chemistry UNESA* 6(3):155-160
- Shovyana, H.H. dan Zulkarnain, A.K. 2013. Stabilitas fisik dan aktivitas krim W/O ekstrak etanolik buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarph* (scheff.) Boerl.) sebagai tabir surya. *Traditional Medicine Journal* 18(2):109-117.
- Smaoui, S., Hlima, H.B., Jarraya, R., Kamoun, N.G., Ellouze, R. dan Damak, M. 2012. Cosmetic emulsion from virgin coconut oil : formulation and biophysical evaluation. *Journal of Biotechnology* 11(40):9664-9671.
- Sunanto, H. 2009. *100 Resep Sembuhkan Hipertensi, Asam Urat dan Obesitas*. PT.Elex Media Komputindo, Jakarta. Halaman 39-42
- Svehla, G. 1985. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Mikro dan Semimikro*. PT. Kalsan Media Pustaka, Jakarta. Halaman 83-87
- Syafitri, N.E., Bintang, M. dan Falah, S. 2014. Kandungan fitokimia, total fenol, dan total flavonoid ekstrak buah haredong (*Melastoma affine* D. Don). *Journal of Current Biochemistry* 1(3):105-115
- Tambayong, J. 2000. *Patofisiologi*. EGC, Jakarta. Halaman 23-26
- Tanauma, H.A., Citraningtyas, G., dan Lolo, W.A. 2016. Aktivitas antibakteri ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal ilmiah farmasi* 5 (4) : 243 – 251.

- Triswandari, N. 2006. Pembuatan Minuman Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) – Jahe (*Zingiber officinale*) dan Pengujian Stabilitasnya selama Penyimpanan. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/3739/F06ntr_abstract.pdf;jsessionid=79A48DD6BF97198D89F332E9C7005475?sequence=1
- Veeru, P., Kishor, M.P. dan Meenakshi, M. 2009. Screening of medicinal plant extract for antioxidant activity. *Journal of Medicinal Plants Research* 3(8):608-612.
- Verdiana, M., Widarta, I.W.R. dan Permana, I.D.G.M. 2018. Pengaruh jenis pelarut pada ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik terhadap aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 7(4):213-222
- Voight, R. 1994. *Buku Pengantar Teknologi Farmasi*. UGM Press, Yogyakarta. Halaman 47-51
- Wasitaatmaja. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI Press, Jakarta. Halaman 440-445
- Werdhasari, A. 2014. Peran antioksidan bagi kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia* 3(2):59-68.
- Widiyati, E. 2006. Penentuan adanya senyawa triterpenoid dan uji aktivitas biologis pada beberapa spesies tanaman obat tradisional masyarakat pedesaan Bengkulu. *Jurnal Gradien* 2(1):116-122
- Wijaya, R.A. 2013. Formulasi Krim Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Alternatif Penyembuh Luka Bakar. Skripsi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang <http://lib.unnes.ac.id/17852/1/4350408023.pdf>
- Wijayanti, D.A., Sjoftjan, O. dan Djuanidi, I.H. 2019. Pengaruh variasi konsentrasi larutan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap uji aktivitas antimikroba secara *in vitro*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 29(1):9-14
- Wulandari, P. 2016. Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tumbuhan Paku (*Nephrolepis falcata* (Cav.) C. Chr.). Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Jakarta <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/32404/1/PUTRI%20WULANDARI-FKIK.pdf>
- Yanuartono, Purnamaningsih, H., Nururrozi, A. dan Indarjulianto, S. 2017. Saponin : dampak terhadap ternak. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* 6(2):79-90
- Yumas, M. 2016. Formulasi sediaan krim wajah berbahan aktif ekstrak metanol biji kakao non fermentasi (*Theobroma cacao* L.) kombinasi madu lebah. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan* 11(2):75-87

Zuraida, Sulistiyani, Sajuthi, D. dan Suparto, I.H. 2017. Fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit batang pulai (*Alstonia scholaris* R.Br). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 35(3):211-219



LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendemen

$$\text{Perhitungan rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat serbuk}} \times 100\%$$

$$\text{Perhitungan Rendemen} = \frac{42,9625}{100} \times 100\% = 42,9625\%$$

Lampiran 2. Perhitungan Flavonoid Kuantitatif

$$\text{Rumus pengenceran} = V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

Keterangan :

V_1 = Volume larutan stok

V_2 = Volume larutan yang akan dibuat

N_1 = Konsentrasi larutan stok

N_2 = Konsentrasi larutan yang akan dibuat

- Pembuatan Quersetin 100 ppm = $\frac{0,1 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} \times 15 = \frac{1,5 \text{ mg}}{15 \text{ ml}}$
- Pembuatan Kalium Asetat 1 M =

$$M = \frac{\text{gram}}{\text{ml}} \times \frac{1000}{\text{volume}}$$

$$\text{Gram} = \frac{0,49 \text{ gram}}{5 \text{ ml}}$$

$$1 = \frac{\text{gram}}{98,15} \times \frac{1000}{5}$$

- Pembuatan AlCl_3 10% = $\frac{10 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} \times 5 = \frac{50 \text{ mg}}{5 \text{ ml}}$
- Pembuatan Konsentrasi Quersetin

a. 5 ppm : $V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$
 $X \cdot 100 = 5 \cdot 5$
 $X = 0,25 \text{ ml}$

b. 10 ppm : $V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$
 $X \cdot 100 = 5 \cdot 10$
 $X = 0,5 \text{ ml}$

c. 15 ppm : $V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$
 $X \cdot 100 = 5 \cdot 15$
 $X = 0,75 \text{ ml}$

d. 20 ppm : $V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$
 $X \cdot 100 = 5 \cdot 20$
 $X = 1 \text{ ml}$

e. 25 ppm : $V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$
 $X \cdot 100 = 5 \cdot 25$
 $X = 1,25 \text{ ml}$

- Pembuatan Larutan Standar Quersetin

a. 5 ppm : Quersetin + AlCl_3 + K.Asetat + Etanol 70% = 5 ml
 $0,25 \text{ ml} + 0,2 \text{ ml} + 0,2 \text{ ml} + 4,35 \text{ ml} = 5 \text{ ml}$

b. 10 ppm : Quersetin + AlCl_3 + K.Asetat + Etanol 70% = 5 ml

- 0,50 ml + 0,2 ml + 0,2 ml + 4,1 ml = 5 ml
- c. 15 ppm : Quersetin + AlCl₃ + K.Asetat + Etanol 70% = 5 ml
0,75 ml + 0,2 ml + 0,2 ml + 3,85 ml = 5 ml
- d. 20 ppm : Quersetin + AlCl₃ + K.Asetat + Etanol 70% = 5 ml
1 ml + 0,2 ml + 0,2 ml + 3,6 ml = 5 ml
- e. 25 ppm : Quersetin + AlCl₃ + K.Asetat + Etanol 70% = 5 ml
1,25 ml + 0,2 ml + 0,2 ml + 3,35 ml = 5 ml
- Pembuatan Larutan Ekstrak Stok 2000 ppm : $\frac{2 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} \times 7 = \frac{14 \text{ mg}}{14 \text{ ml}}$
 - 1000 ppm : $V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$
 $X \cdot 2000 = 5 \cdot 1000$
 $X = 2,5 \text{ ml}$
 - Pembuatan Larutan Ekstrak
 - 1000 ppm : Stok + AlCl₃ + K.Asetat + Etanol 70% = 5 ml
2,5 ml + 0,2 ml + 0,2 ml + 2,1 ml = 5 ml
 - Penetapan kadar flavonoid
 $Y = ax + b$ $Y = ax + b$
 $Y = 0,0299x + 0,0653$ $0,2258 = 0,0299x + 0,0653$
 $R^2 = 0,9973$ $X = 5,367892977$
 - Perhitungan *Total Flavonoid Content (TFC)*

$$\text{TFC} = \frac{R \times D \cdot F \times V \times 100}{W}$$

Keterangan :

R : nilai X

D.F : factor pengenceran

V : volume pelarut stok

W : berat ekstrak stok

$$\begin{aligned} \text{TFC} &= \frac{5,367892977 \times 2 \times 1 \times 100}{2} \\ &= 536,7892977 \text{ } \mu\text{gQe} / \text{mg Ekstrak} \\ &= 0,537 \text{ mgQe} / \text{mg ekstrak} \end{aligned}$$

Lampiran 3. Pengulangan Kuersetin Flavonoid

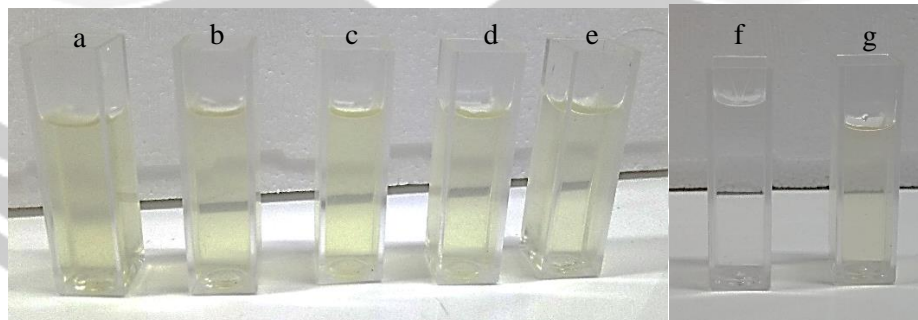
| Konsentrasi | Ulangan | Absorbansi | Rata-Rata |
|-------------|---------|------------|-----------|
| 5 ppm | 1 | 0,201 | 0,2012 |
| | 2 | 0,201 | |
| | 3 | 0,200 | |
| | 4 | 0,204 | |
| | 5 | 0,200 | |
| 10 ppm | 1 | 0,365 | 0,3738 |
| | 2 | 0,380 | |
| | 3 | 0,380 | |
| | 4 | 0,374 | |
| | 5 | 0,370 | |
| | 1 | 0,484 | |
| | 2 | 0,535 | |

| | | | |
|--------|---|-------|--------|
| 15 ppm | 3 | 0,540 | 0,524 |
| | 4 | 0,534 | |
| | 5 | 0,527 | |
| 20 ppm | 1 | 0,664 | 0,6716 |
| | 2 | 0,674 | |
| | 3 | 0,666 | |
| | 4 | 0,660 | |
| | 5 | 0,694 | |
| 25 ppm | 1 | 0,785 | 0,8004 |
| | 2 | 0,781 | |
| | 3 | 0,810 | |
| | 4 | 0,806 | |
| | 5 | 0,820 | |

Lampiran 4. Pengulangan Flavonoid Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| Konsentrasi | Ulangan | Absorbansi | Rata-Rata |
|-------------|---------|------------|-----------|
| 1000 ppm | 1 | 0,224 | 0,2258 |
| | 2 | 0,245 | |
| | 3 | 0,220 | |
| | 4 | 0,219 | |
| | 5 | 0,221 | |

Lampiran 5. Dokumentasi uji kuantitatif flavonoid



Gambar 16. Kurva standar kuersetin a) 5 ppm, b) 10 ppm, c) 15 ppm, d) 20 ppm, e) 25 ppm, f) blanko dan g) ekstrak 1000 ppm

Lampiran 6. Perhitungan Ekstrak

$$5\% : 100 \times 5\% = 5 \text{ gram}$$

$$10\% : 100 \times 10\% = 10 \text{ gram}$$

$$15\% : 100 \times 15\% = 15 \text{ gram}$$

$$20\% : 100 \times 20\% = 20 \text{ gram}$$

$$25\% : 100 \times 25\% = 25 \text{ gram}$$

Lampiran 7. Formulasi Krim

| Nama Bahan | F0 | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Asam Stearat | 14,5 gram | 14,5 gram | 14,5 gram | 14,5 gram | 14,5 gram | 14,5 gram |
| Adeps Lanea | 3 gram | 3 gram | 3 gram | 3 gram | 3 gram | 3 gram |
| Parafin Liquid | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml |
| Trietanolamin | 1,5 gram | 1,5 gram | 1,5 gram | 1,5 gram | 1,5 gram | 1,5 gram |
| Nipasol | 0,05 gram | 0,05 gram | 0,05 gram | 0,05 gram | 0,05 gram | 0,05 gram |
| Nipagin | 0,1 gram | 0,1 gram | 0,1 gram | 0,1 gram | 0,1 gram | 0,1 gram |
| Ekstrak | 0 gram | 5 gram | 10 gram | 15 gram | 20 gram | 25 gram |
| Aquades ad | 100 ml | 100 ml | 100 ml | 100 ml | 100 ml | 100 |

Lampiran 8. Dokumentasi pembuatan sediaan krim



Gambar 15. Sediaan krim a) fase minyak, b) fase air dan c) sediaan krim yang sudah jadi

Lampiran 9. Stabilitas Evaluasi pH Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| Konsentrasi | Ulangan | Pengamatan Hari Ke- | | | | | |
|------------------|---------|---------------------|------|------|------|------|------|
| | | 0 | 1 | 7 | 14 | 21 | 28 |
| 0% | 1 | 8,83 | 8,46 | 8,73 | 9,20 | 8,28 | 9,38 |
| | 2 | 8,92 | 8,48 | 8,90 | 9,18 | 8,33 | 9,26 |
| | 3 | 8,40 | 8,43 | 8,95 | 9,20 | 8,35 | 9,12 |
| | 4 | 8,72 | 8,40 | 8,55 | 8,87 | 8,52 | 9,05 |
| | 5 | 8,65 | 8,50 | 8,93 | 9,02 | 8,35 | 9,28 |
| Rata-Rata | | 8,70 | 8,45 | 8,81 | 9,09 | 8,37 | 9,22 |
| 5% | 1 | 4,67 | 4,30 | 5,18 | 5,12 | 4,80 | 4,04 |
| | 2 | 4,57 | 4,20 | 4,77 | 4,91 | 4,57 | 4,08 |
| | 3 | 4,49 | 4,12 | 4,79 | 4,88 | 4,64 | 4,02 |
| | 4 | 4,62 | 4,25 | 4,77 | 4,67 | 4,72 | 4,06 |
| | 5 | 4,54 | 4,17 | 4,59 | 4,71 | 4,62 | 4,13 |
| Rata-Rata | | 4,58 | 4,21 | 4,82 | 4,85 | 4,67 | 4,07 |
| 10% | 1 | 4,67 | 4,30 | 4,43 | 4,46 | 4,50 | 3,70 |
| | 2 | 4,27 | 3,90 | 4,33 | 4,51 | 4,47 | 3,59 |
| | 3 | 4,33 | 3,96 | 4,20 | 4,46 | 4,19 | 3,65 |
| | 4 | 4,23 | 3,86 | 4,30 | 4,37 | 4,03 | 3,71 |
| | 5 | 4,15 | 3,78 | 4,25 | 4,36 | 4,25 | 3,67 |
| Rata-Rata | | 4,33 | 3,96 | 4,30 | 4,49 | 4,29 | 3,66 |
| 15% | 1 | 3,89 | 3,52 | 4,14 | 4,22 | 4,07 | 3,74 |
| | 2 | 3,93 | 3,56 | 4,11 | 4,28 | 4,02 | 3,55 |
| | 3 | 3,78 | 3,41 | 4,05 | 4,10 | 3,97 | 3,47 |
| | 4 | 3,91 | 3,54 | 4,05 | 4,15 | 4,05 | 3,50 |
| | 5 | 3,84 | 3,47 | 4,04 | 4,10 | 3,98 | 3,52 |
| Rata-Rata | | 3,87 | 3,50 | 4,08 | 4,17 | 4,02 | 3,56 |
| 20% | 1 | 3,76 | 3,39 | 3,97 | 4,23 | 4,19 | 3,72 |
| | 2 | 3,77 | 3,39 | 4,13 | 4,10 | 4,13 | 3,69 |
| | 3 | 3,77 | 3,40 | 3,95 | 4,04 | 4,10 | 3,72 |
| | 4 | 3,87 | 3,50 | 3,95 | 4,05 | 3,98 | 3,74 |
| | 5 | 3,75 | 3,38 | 4,04 | 4,10 | 4,00 | 3,93 |
| Rata-Rata | | 3,78 | 3,41 | 4,01 | 4,10 | 4,08 | 3,76 |
| 25% | 1 | 3,87 | 3,50 | 3,94 | 4,46 | 4,09 | 3,50 |
| | 2 | 3,91 | 3,54 | 4,03 | 4,69 | 4,28 | 3,26 |
| | 3 | 3,97 | 3,60 | 4,10 | 4,21 | 4,17 | 3,48 |
| | 4 | 3,95 | 3,58 | 4,11 | 4,33 | 4,12 | 3,29 |
| | 5 | 3,94 | 3,57 | 4,06 | 4,35 | 4,18 | 3,43 |
| Rata-Rata | | 3,93 | 3,56 | 4,05 | 4,41 | 4,17 | 3,39 |

Lampiran 10. Hasil ANOVA Evaluasi pH Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| | Jumlah Kuadrat | df | Rata-rata | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-----------|---------|------|
| Antar Kelompok | 112.647 | 5 | 22.529 | 223.307 | .000 |
| Dalam Kelompok | 3.027 | 30 | .101 | | |
| Total | 115.674 | 35 | | | |

Lampiran 11. Hasil Duncan Evaluasi pH Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| perlakuan | N | Subset for alpha = .05 | | | |
|---------------------|---|------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Duncan ^a | | | | | |
| 20 | 6 | | 3.8567 ^a | | |
| 15 | 6 | | 3.8667 ^a | | |
| 25 | 6 | | 3.9183 ^a | | |
| 10 | 6 | | 4.1717 ^a | 4.1717 ^a | |
| 5 | 6 | | | 4.5333 ^{a,b} | |
| 0 | 6 | | | | 8.7733 ^c |
| Sig. | | | .126 | .058 | 1.000 |

Lampiran 12. Nilai pH sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh dengan konsentrasi 0%,5%,10%,15%,20%, dan 25% pada hari ke 0,1,7,14,21, dan 28.

| Hari ke- | Nilai pH | | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 0% | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% |
| 0 | 8,70 | 4,58 | 4,33 | 3,87 | 3,78 | 3,93 |
| 1 | 8,45 | 4,21 | 3,96 | 3,50 | 3,41 | 3,56 |
| 7 | 8,81 | 4,82 | 4,30 | 4,08 | 4,01 | 4,05 |
| 14 | 9,09 | 4,85 | 4,49 | 4,17 | 4,10 | 4,41 |
| 21 | 8,37 | 4,67 | 4,29 | 4,02 | 4,08 | 4,17 |
| 28 | 9,22 | 4,07 | 3,66 | 3,56 | 3,76 | 3,39 |
| Rata-rata | 8,77 ^c | 4,53 ^b | 4,17 ^{a,b} | 3,87 ^a | 3,86 ^a | 3,92 ^a |

Keterangan : angka yang memiliki huruf yang sama menunjukkan hasil tidak beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%

Lampiran 13. Stabilitas Evaluasi Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| Konsentrasi | Ulangan | Pengamatan Hari Ke- | | | | | |
|------------------|---------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 0 | 1 | 7 | 14 | 21 | 28 |
| 0% | 1 | 3252 | 3120 | 2308 | 2962 | 3584 | 2936 |
| | 2 | 3236 | 3564 | 2016 | 3156 | 3587 | 2700 |
| | 3 | 3576 | 2668 | 2008 | 3782 | 3252 | 2308 |
| | 4 | 3200 | 3276 | 3208 | 2420 | 3744 | 2688 |
| | 5 | 3224 | 3052 | 2148 | 2806 | 3052 | 2560 |
| Rata-Rata | | 3297,6 | 3136 | 2337,6 | 3025,2 | 3443,8 | 2638,4 |
| 5% | 1 | 3968 | 2920 | 3852 | 2736 | 3680 | 2828 |
| | 2 | 2420 | 2832 | 3260 | 2656 | 3392 | 3584 |
| | 3 | 3888 | 2832 | 3436 | 3416 | 3456 | 2912 |
| | 4 | 3552 | 2868 | 3368 | 3164 | 3164 | 3628 |
| | 5 | 3676 | 3948 | 2348 | 2484 | 2524 | 2596 |
| Rata-Rata | | 3500,8 | 3080 | 3252,8 | 2891,2 | 3243,2 | 3109,6 |
| 10% | 1 | 3048 | 3368 | 2172 | 3644 | 2736 | 2544 |
| | 2 | 3920 | 3608 | 3344 | 3460 | 2692 | 2864 |
| | 3 | 3324 | 3036 | 3356 | 3096 | 3532 | 2632 |
| | 4 | 3472 | 3208 | 3136 | 2816 | 2936 | 2732 |
| | 5 | 2756 | 2856 | 3040 | 2900 | 3404 | 2868 |
| Rata-Rata | | 3304 | 3215,2 | 3009,6 | 3183,2 | 3060 | 2728 |
| 15% | 1 | 2824 | 3412 | 2564 | 3068 | 3180 | 3112 |
| | 2 | 3872 | 3584 | 2904 | 3162 | 3304 | 3152 |
| | 3 | 3572 | 2428 | 2452 | 3176 | 3572 | 3120 |
| | 4 | 2692 | 2632 | 2856 | 3268 | 3640 | 2560 |
| | 5 | 2740 | 2520 | 2252 | 2592 | 2580 | 2424 |
| Rata-Rata | | 3140 | 2915,2 | 2605,6 | 3053,2 | 3255,2 | 2873,6 |
| 20% | 1 | 3228 | 3864 | 2876 | 3246 | 2288 | 2812 |
| | 2 | 3368 | 2768 | 2776 | 2772 | 2982 | 3180 |
| | 3 | 3012 | 3496 | 2988 | 2832 | 3220 | 2673 |
| | 4 | 3668 | 3652 | 3844 | 28322 | 3172 | 2012 |
| | 5 | 3168 | 3040 | 3424 | 3472 | 2712 | 2692 |
| Rata-Rata | | 3288,8 | 3364 | 3181,6 | 3030,8 | 2874,8 | 2673,8 |
| 25% | 1 | 3616 | 3172 | 3412 | 3216 | 3104 | 3532 |
| | 2 | 2620 | 3864 | 2868 | 2604 | 3516 | 2972 |
| | 3 | 3224 | 2920 | 2380 | 3246 | 2764 | 2568 |
| | 4 | 3388 | 3628 | 2848 | 2548 | 2540 | 2812 |
| | 5 | 3800 | 3000 | 2568 | 2660 | 3244 | 2703 |
| Rata-Rata | | 3329,6 | 3316,8 | 2815,2 | 2854,8 | 3033,6 | 2917,4 |

Lampiran 14. Hasil ANOVA Evaluasi Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| | Jumlah kuadrat | df | Rata-rata | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-----------|------|------|
| Antar kelompok | 173312.126 | 5 | 34662.425 | .482 | .787 |
| Dalam kelompok | 2156390.153 | 30 | 71879.672 | | |
| Total | 2329702.279 | 35 | | | |

Lampiran 15. Hasil Duncan Evaluasi Viskositas Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| perlakuan | N | Subset for alpha = .05 | |
|------------------------|---|------------------------|--|
| | 1 | 1 | |
| Duncan ^a 15 | 6 | 2973.8000 | |
| 0 | 6 | 2979.7667 | |
| 25 | 6 | 3044.5667 | |
| 20 | 6 | 3068.9667 | |
| 10 | 6 | 3083.3333 | |
| 5 | 6 | 3179.6000 | |
| Sig. | | .253 | |

Lampiran 16. Nilai Viskositas sediaan krim ekstrak buah belimbing wuluh dengan konsentrasi 0%,5%,10%,15%,20%, dan 25% pada hari ke 0,1,7,14,21, dan 28.

| Hari ke- | Nilai Viskositas | | | | | |
|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| | 0% | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% |
| 0 | 3297,6 | 3500,8 | 3304 | 3140 | 3288,8 | 3329,6 |
| 1 | 3136 | 3080 | 3215,2 | 2915,2 | 3364 | 3316,8 |
| 7 | 2337,6 | 3252,8 | 3009,6 | 2605,6 | 3181,6 | 2815,2 |
| 14 | 3025,2 | 2891,2 | 3183,2 | 3053,2 | 3030,8 | 2854,8 |
| 21 | 3443,8 | 3242,2 | 3060 | 3255,2 | 2874,8 | 3033,6 |
| 28 | 2638,4 | 3109,6 | 2728 | 2873,6 | 2673,8 | 2917,4 |
| Rata-rata | 2979,77 ^a | 3179,43 ^a | 3083,33 ^a | 2973,8 ^a | 3068,97 ^a | 3044,57 ^a |

Keterangan : angka yang memiliki huruf yang sama menunjukkan hasil tidak beda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%

Lampiran 17. Perhitungan Bobot Jenis :

$$Dt = \frac{\omega_2 - \omega_1}{V_{\text{pikno}}}$$

Keterangan : Dt : bobot jenis (g/ml)

ω_2 : berat akhir

ω_1 : berat awal

V_{pikno} : volume piknometer (50 ml)

a. Konsentrasi 0%

$$Dt = \frac{\omega_2 - \omega_1}{V_{\text{pikno}}}$$

$$Dt = \frac{49,8213}{50} = 0,996426 \text{ g/ml}$$

b. Konsentrasi 5%

$$Dt = \frac{\omega_2 - \omega_1}{V_{\text{pikno}}}$$

$$Dt = \frac{49,864}{50} = 0,99728 \text{ g/ml}$$

c. Konsentrasi 10%

$$Dt = \frac{\omega_2 - \omega_1}{V_{\text{pikno}}}$$

$$Dt = \frac{49,82726}{50} = 0,9965452 \text{ g/ml}$$

d. Konsentrasi 15%

$$Dt = \frac{\omega_2 - \omega_1}{V_{\text{pikno}}}$$

$$Dt = \frac{49,8352}{50} = 0,996704 \text{ g/ml}$$

e. Konsentrasi 20%

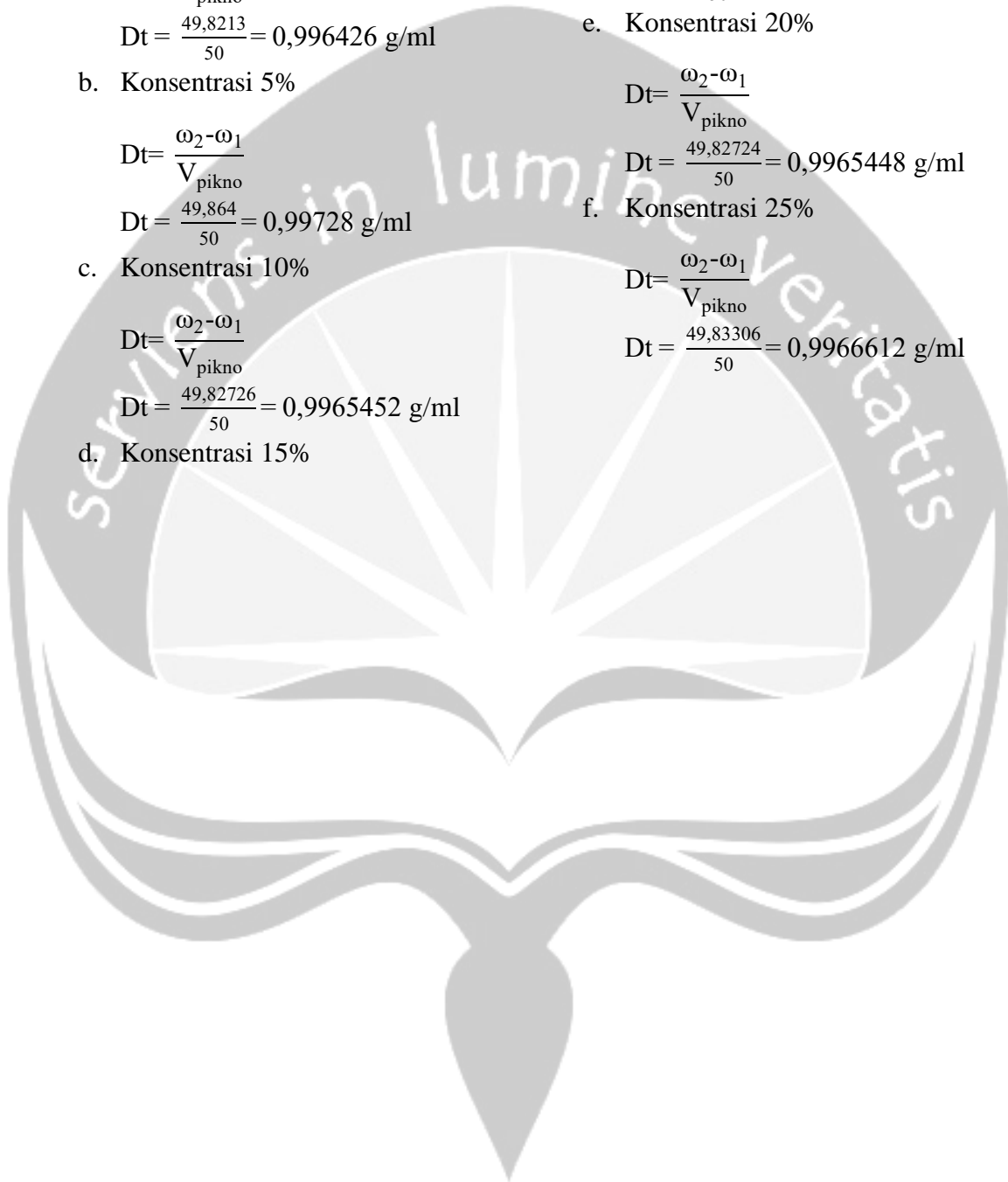
$$Dt = \frac{\omega_2 - \omega_1}{V_{\text{pikno}}}$$

$$Dt = \frac{49,82724}{50} = 0,9965448 \text{ g/ml}$$

f. Konsentrasi 25%

$$Dt = \frac{\omega_2 - \omega_1}{V_{\text{pikno}}}$$

$$Dt = \frac{49,83306}{50} = 0,9966612 \text{ g/ml}$$



Lampiran 18. Stabilitas Evaluasi Bobot Jenis Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| Konsentrasi | Ulangan | $\omega_2 - \omega_1$ | x | \bar{x} | Bobot Jenis (g/ml) |
|-------------|---------|-----------------------|---------|-----------|--------------------|
| 0% | 1 | 127,1165 – 77,0827 | 50,0338 | 49,82 | 0,9964 |
| | 2 | 127,1637 – 77,3778 | 49,7859 | | |
| | 3 | 127,1981 – 77,3935 | 49,8046 | | |
| | 4 | 127,1476 – 77,3787 | 49,7689 | | |
| | 5 | 127,1382 – 77,4249 | 49,7133 | | |
| 5% | 1 | 127,2385 – 77,2831 | 49,9554 | 49,87 | 0,9973 |
| | 2 | 127,1641 – 77,3136 | 49,8505 | | |
| | 3 | 127,1531 – 77,3073 | 49,8458 | | |
| | 4 | 127,1149 – 77,3140 | 49,8009 | | |
| | 5 | 127,1417 – 77,2743 | 49,8674 | | |
| 10% | 1 | 127,1746 – 77,2870 | 49,8876 | 49,83 | 0,9965 |
| | 2 | 127,2643 – 77,4026 | 49,8617 | | |
| | 3 | 127,1904 – 77,4254 | 49,7650 | | |
| | 4 | 127,1729 – 77,3519 | 49,8210 | | |
| | 5 | 127,1800 – 77,3790 | 49,8010 | | |
| 15% | 1 | 127,1320 – 77,2112 | 49,9208 | 49,84 | 0,9967 |
| | 2 | 127,2612 – 77,5129 | 49,7483 | | |
| | 3 | 127,2399 – 77,4649 | 49,7750 | | |
| | 4 | 127,2038 – 77,3810 | 49,8228 | | |
| | 5 | 127,2431 – 77,3340 | 49,9091 | | |
| 20% | 1 | 127,2170 – 77,3719 | 49,8451 | 49,83 | 0,9965 |
| | 2 | 127,1863 – 77,3784 | 49,8079 | | |
| | 3 | 127,2020 – 77,3810 | 49,8190 | | |
| | 4 | 127,2160 – 77,4373 | 49,7787 | | |
| | 5 | 127,2648 – 77,3793 | 49,8855 | | |
| 25% | 1 | 127,1833 – 77,3812 | 49,8021 | 49,83 | 0,9967 |
| | 2 | 127,1651 – 77,3801 | 49,7850 | | |
| | 3 | 127,2543 – 77,4100 | 49,8443 | | |
| | 4 | 127,2206 – 77,3201 | 49,9005 | | |
| | 5 | 127,2048 – 77,3714 | 49,8334 | | |

Lampiran 19. Stabilitas Evaluasi Angka Lempeng Total Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| Konsentrasi | Ulangan | 10 ⁻² | 10 ⁻³ | 10 ⁻⁴ | Keterangan |
|-------------|---------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------|
| 0% | 1 | 0 | 0 | 0 | Kontrol Medium : 0 Kontrol Aquades : 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | TFTC |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| 5% | 1 | 0 | 0 | 0 | Kontrol Medium : 0 Kontrol Aquades : 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | TFTC |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| 10% | 1 | 0 | 0 | 0 | Kontrol Medium : 0 Kontrol Aquades : 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | TFTC |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| 15% | 1 | 0 | 0 | 0 | Kontrol Medium : 0 Kontrol Aquades : 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | TFTC |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| 20% | 1 | 0 | 0 | 0 | Kontrol Medium : 0 Kontrol Aquades : 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | TFTC |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| 25% | 1 | 0 | 0 | 0 | Kontrol Medium : 0 Kontrol Aquades : 0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| | 3 | 0 | 0 | 0 | TFTC |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | |

Keterangan : <30 : TFTC, >300 : TNTC

Lampiran 20. Perhitungan Fenolik

$$\text{Rumus pengenceran} = V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

Keterangan :

V₁ = Volume larutan stok

V₂ = Volume larutan yang akan dibuat

N_1 = Konsentrasi larutan stok

N_2 = Konsentrasi larutan yang akan dibuat

- Pembuatan Asam Galat 100 ppm = $\frac{0,1 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} \times 50 = \frac{5 \text{ mg}}{50 \text{ ml}}$
- Pembuatan Na_2CO_3 7% = 3,5 gram / 50 ml
- Pembuatan Larutan Stok Asam Galat
Asam Galat + Folin Ciocalteu + Na_2CO_3 7% + Aquades = 50 ml
5 mg + 0,2 ml + 2 ml + Aquades sampai tanda batas
- Pembuatan Konsentrasi Stok Asam Galat
 - a. 30 ppm : $V_1.N_1 = V_2.N_2$
 $X . 100 = 5 . 30$
 $X = 1,5 \text{ ml}$
 - b. 35 ppm : $V_1.N_1 = V_2.N_2$
 $X . 100 = 5 . 35$
 $X = 1,75 \text{ ml}$
 - c. 40 ppm : $V_1.N_1 = V_2.N_2$
 $X . 100 = 5 . 40$
 $X = 2 \text{ ml}$
 - d. 45 ppm : $V_1.N_1 = V_2.N_2$
 $X . 100 = 5 . 45$
 $X = 2,25 \text{ ml}$
 - e. 50 ppm : $V_1.N_1 = V_2.N_2$
 $X . 100 = 5 . 50$
 $X = 2,5 \text{ ml}$
- Pembuatan Larutan Standar Fenolik
 - a. 30 ppm : Stok Asam Galat + Aquades = 5 ml
1,5 ml + 3,5 ml = 5 ml
 - b. 35 ppm : Stok Asam Galat + Aquades = 5 ml
1,75 ml + 3,25 ml = 5 ml
 - c. 40 ppm : Stok Asam Galat + Aquades = 5 ml
2 ml + 3 ml = 5 ml
 - d. 45 ppm : Stok Asam Galat + Aquades = 5 ml
2,25 ml + 2,75 ml = 5 ml
 - e. 50 ppm : Stok Asam Galat + Aquades = 5 ml
2,5 ml + 2,5 ml = 5 ml
- Pembuatan Larutan Ekstrak Stok 1000 ppm : $\frac{1 \text{ mg}}{1 \text{ ml}}$
 - a. 150 ppm : $V_1.N_1 = V_2.N_2$
 $X . 1000 = 5 . 150$
 $X = 0,75 \text{ ml}$
- Pembuatan Larutan Ekstrak
 - a. 150 ppm : Stok + Folin Ciocalteu + Na_2CO_3 7% + Aquades = 5 ml
0,75 ml + 0,2 ml + 2 ml + 2,05 ml = 5 ml
- Penetapan kadar Fenolik

| | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| $Y = ax + b$ $Y = 0,006x + 0,0209$ $R^2 = 0,9982$ | $Y = ax + b$ $0,2688 = 0,006x + 0,0209$ $X = 41,31666667$ |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
- Perhitungan *Total Phenolic Content* (TFC)

$$\text{TPC} = \frac{R \times D.F \times V \times 100}{W}$$

Keterangan :

R : nilai X

D.F : factor pengenceran

V : volume pelarut stok

W : berat ekstrak stok

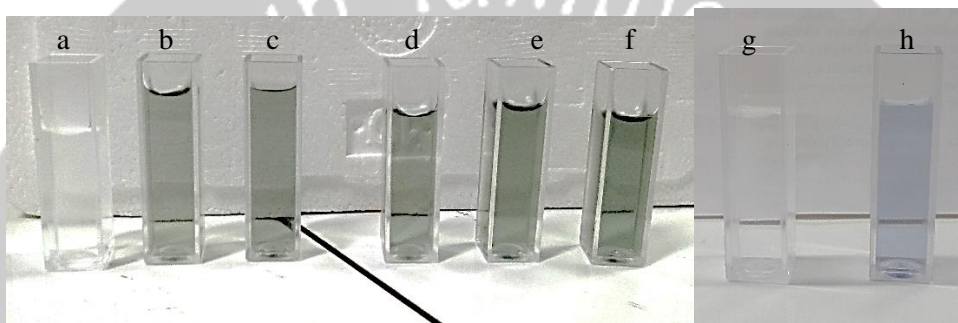
$$\begin{aligned} \text{TPC} &= \frac{41,3166667 \times 1 \times 6,67 \times 100}{1} \\ &= 4131,666667 \mu\text{gGAE} / \text{mg Ekstrak} \\ &= 4,131666667 \text{ mgGAE} / \text{mg ekstrak} \end{aligned}$$

Lampiran 21. Pengulangan Asam Galat Fenolik

| Konsentrasi | Ulangan | Absorbansi | Rata-Rata |
|-------------|---------|------------|-----------|
| 30 ppm | 1 | 0,199 | 0,2028 |
| | 2 | 0,200 | |
| | 3 | 0,211 | |
| | 4 | 0,199 | |
| | 5 | 0,205 | |
| 35 ppm | 1 | 0,233 | 0,2284 |
| | 2 | 0,245 | |
| | 3 | 0,232 | |
| | 4 | 0,221 | |
| | 5 | 0,221 | |
| 40 ppm | 1 | 0,269 | 0,258 |
| | 2 | 0,269 | |
| | 3 | 0,271 | |
| | 4 | 0,239 | |
| | 5 | 0,242 | |
| 45 ppm | 1 | 0,308 | 0,2908 |
| | 2 | 0,297 | |
| | 3 | 0,299 | |
| | 4 | 0,271 | |
| | 5 | 0,279 | |
| 50 ppm | 1 | 0,347 | 0,3212 |
| | 2 | 0,323 | |
| | 3 | 0,334 | |
| | 4 | 0,307 | |
| | 5 | 0,295 | |

Lampiran 22. Pengulangan Fenolik Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| Konsentrasi | Ulangan | Absorbansi | Rata-Rata |
|-------------|---------|------------|-----------|
| 150 ppm | 1 | 0,289 | 0,2688 |
| | 2 | 0,252 | |
| | 3 | 0,269 | |
| | 4 | 0,274 | |
| | 5 | 0,260 | |

Lampiran 23. Dokumentasi hasil uji fenolik

Gambar 18. Kurva standar fenolik a) akuades, b) 30 ppm, c) 35 ppm, d) 40 ppm, e) 45 ppm, f) 50 ppm, g) blanko dan h) ekstrak 150 ppm

Lampiran 24. Perhitungan Aktivitas Antioksidan Konsentrasi

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

- a. Ekstrak = 33,17%
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{0,2104 - 0,1134}{0,2104} \times 100\%$$
- $$= 46,10\%$$
- b. Konsentrasi 5%
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{0,2104 - 0,1426}{0,2104} \times 100\%$$
- $$= 32,22\%$$
- c. Konsentrasi 10%
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{0,2104 - 0,1406}{0,2104} \times 100\%$$
- d. Konsentrasi 15%
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{0,2104 - 0,135}{0,2104} \times 100\%$$
- $$= 35,84\%$$
- e. Konsentrasi 20%
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{0,2104 - 0,131}{0,2104} \times 100\%$$
- $$= 37,74\%$$
- f. Konsentrasi 25%
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$
- $$\% \text{ Inhibisi} = \frac{0,2104 - 0,126}{0,2104} \times 100\%$$
- $$= 40,11\%$$

Lampiran 25. Perhitungan Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

a. Asam Askorbat

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\lambda_{\text{blanko}} - \lambda_{\text{sampel}}}{\lambda_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{0,160 - 0,0654}{0,160} \times 100\%$$

$$= 59,125\%$$

Lampiran 26. DPPH Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| Ulangan | Blanko | Ekstrak | Konsentrasi | | | | |
|-----------|--------|---------|-------------|--------|-------|-------|-------|
| | | | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% |
| 1 | 0,083 | 0,083 | 0,089 | 0,107 | 0,090 | 0,090 | 0,085 |
| 2 | 0,136 | 0,136 | 0,192 | 0,178 | 0,166 | 0,163 | 0,133 |
| 3 | 0,233 | 0,135 | 0,159 | 0,156 | 0,163 | 0,162 | 0,138 |
| 4 | 0,148 | 0,076 | 0,079 | 0,088 | 0,077 | 0,079 | 0,074 |
| 5 | 0,242 | 0,137 | 0,194 | 0,174 | 0,179 | 0,161 | 0,200 |
| Rata-Rata | 0,2104 | 0,1134 | 0,1426 | 0,1406 | 0,135 | 0,131 | 0,126 |

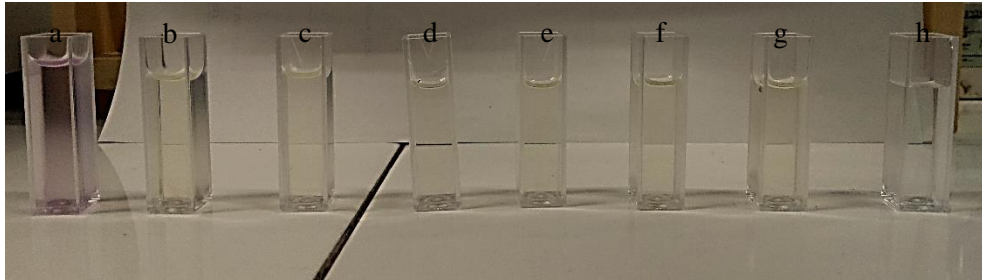
Lampiran 27. Asam Askorbat Sediaan Krim Ekstrak Buah Belimbing Wuluh

| Ulangan | Blanko | Asam Askorbat |
|-----------|--------|---------------|
| 1 | 0,160 | 0,066 |
| 2 | 0,160 | 0,065 |
| 3 | 0,160 | 0,064 |
| 4 | 0,160 | 0,063 |
| 5 | 0,160 | 0,069 |
| Rata-Rata | 0,160 | 0,0654 |

Lampiran 28. Hasil Uji T pada Perlakuan Sediaan Krim Ekstrak 25% Buah Belimbing Wuluh dengan Asam Askorbat

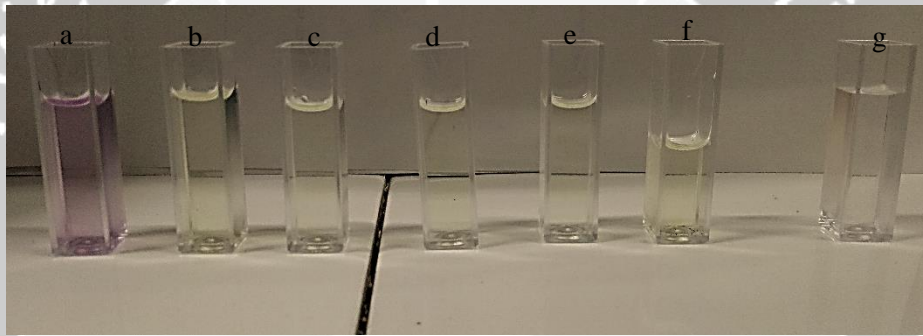
| | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|---------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|----------|--------|----|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 Ekstrak25 - asamaskorbat | -18.8465 | 13.0040612 | 5.8155930 | -34.9931 | -2.69979 | -3.241 | 4 | 0.032 |

Lampiran 29. Dokumentasi hasil uji antioksidan



Gambar 19. Standar dpph a) blanko, b) ekstrak, c) 5%, d) 10%, e) 15%, f) 20%, g) 25% dan h) akuades

Lampiran 30. Dokumentasi hasil uji asam askorbat



Gambar 20. Standar asam askorbat a) blanko, b) asam askorbat ulangan 1, c) asam askorbat ulangan 2, d) asam askorbat ulangan 3, e) asam askorbat ulangan 4, f) asam askorbat ulangan dan 5 g) akuades