



Formulation of Ethanol Extract for Peel Avocado (*Persea Americana Mill.*) as Foundation Cream

Formulasi Sediaan Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persia americana Mill.*) Sebagai Krim Alas Bedak

Hamdhani*¹, Muharni Saputri¹, Sudewi¹, Linda Margata¹

¹Falkutas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

*e-mail author : mrifal1001@gmail.com

ABSTRACT

Background; Avocado (Persea americana Mill.) is a widely grown plant in Indonesia. Peel avocado is known to contain secondary metabolites such as flavonoids which are useful as antioxidants. This study aims to determine the peel of avocado (Persea americana Mill.) in the form of ethanol extract can be formulated into a foundation cream preparation with antioxidant activity at a certain concentration. Method; The study was conducted using an experimental method, using peel avocado test material (Persea americana Mill.) processed by maceration using 96% ethanol extract formulated into a foundation cream preparation in a concentration of 1.5%; 2%; 2.5%; and blank. Examination of the physical quality of the preparation includes homogeneity test, pH test, viscosity test, stability test, irritation test, moisture test, and antioxidant activity test. Resulta; The results showed that the yield of peel avocado (Persea americana Mill.) was 12.99%. All formulations met the requirements of the foundation cream evaluation test with a pH range of 6.0-6.5. After doing the cycling test, it was 5.9-6.2. The viscosity results are 15,250-20,050 mPa.S. All formulations are homogeneous and stable. Formulation 3 has an IC50 value of (54.74µg/mL) in the "strong" antioxidant category and has a % recovery value of 67.23%.

Keywords: antioxidant; foundation cream, peel avocado

ABSTRAK

Pendahuluan; Buah alpukat (*Persea americana Mill.*) merupakan tumbuhan yang banyak tumbuh di Indonesia. Kulit buah alpukat yang diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid berguna sebagai antioksidan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kulit buah alpukat (*Persea americana Mill.*) dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan kedalam sediaan krim alas bedak yang pada konsentrasi tertentu memiliki aktivitas antioksidan. Metode; Penelitian dilakukan memakai metode eksperimental, menggunakan bahan uji kulit alpukat (*Persea americana Mill.*) diproses dengan cara maserasi menggunakan penyari etanol 96% diformulasikan kedalam sediaan krim alas bedak dalam konsentrasi 1,5%; 2%; 2,5%; dan blanko. Metode; Penelitian dilakukan memakai metode eksperimental, menggunakan bahan uji kulit alpukat (*Persea americana Mill.*) diproses dengan cara maserasi menggunakan penyari etanol 96% diformulasikan kedalam sediaan krim alas bedak dalam konsentrasi 1,5%; 2%; 2,5%; dan blanko. Pemeriksaan mutu fisik sediaan meliputi, uji homogenitas, uji pH sediaan, uji viskositas, uji stabilitas, uji iritasi, uji kelembapan dan uji aktivitas antioksidan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) sebesar 12,99%. Semua formulasi memenuhi syarat uji evaluasi krim alas bedak dengan rentang pH sesaat setelah dibuat 6,0-6,5. Setelah dilakukan cycling test sebesar 5,9-6,2. Hasil viskositas sebesar 15.250-20.050 mPa.S. Semua formulasi homogen dan stabil. Formulasi 3 memiliki nilai IC50 sebesar (54,74µg/mL) kategori antioksidan “kuat” dan memiliki nilai % pemulihan sebesar 67,23%.

Keywords: antioksidan, krim alas bedak, kulit alpukat

PENDAHULUAN

Pada saat ini kosmetik sangat berkembang, penggunaannya tidak hanya pada wanita tetapi pria juga memerlukan kosmetik. Wajah adalah bagian dari tubuh yang selalu jadi perhatian dalam kehidupan sehari-hari sehingga penggunaan kosmetik sudah menjadi pilihan utama untuk perawatan wajah. Tingginya kasus kerusakan pada wajah terkait penggunaan kosmetik menjadi salah satu dasar pengembangan bahan alam menjadi sediaan kosmetik yang lebih aman, salah satu kasus penyimpangan pada kulit wajah seperti kulit yang berminyak sehingga menyebabkan timbulnya jerawat (Lemaire et al., 2019; Yuliana et al., 2020; Permana dkk., 2022).

Kulit berminyak merupakan masalah yang sering terjadi, menyebabkan ketidaknyamanan pada saat merias wajah. Sering sekali alas bedak dijadikan sebagai kosmetik untuk mengurangi kadar minyak pada wajah. Alas bedak atau *foundation* menjadi bagian yang tidak terlepas dari seorang wanita. Kosmetik ini dapat memberikan rasa kepercayaan diri dengan penampilan wajah yang lebih cerah dan indah (Weisz et al., 2007). Alas bedak yang menggunakan senyawa bahan alam memiliki kelebihan tersendiri karna mampu menjaga kestabilan kulit dari kerusakan yang disebabkan oleh senyawa radikal bebas. Adanya kandungan metabolit sekunder pada buah alpukat menjadi kelebihan dari produk kosmetik (Castillo-Llamas et al., 2021; Elkader et al., 2022).

Kulit buah alpukat mengandung senyawa flavonoid yang tinggi. Senyawa flavonoid berkhasiat sebagai pengikat radikal bebas didalam tubuh melindungi kulit terhadap sinar ultra violet atau mampu mengurangi kerusakan kulit, karena senyawa ini bekerja sebagai bahan

aktif tabir surya (Sari dkk., 2022; Lister et al., 2021).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian terkait formulasi sediaan krim alas bedak dengan zat aktif ekstrak kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.).

METODE PENELITIAN

Identifikasi Sampel

Sampel diidentifikasi di *Herbarium Medanense (MEDA)* Universitas Sumatera Utara dengan nomor: 6548/MEDA/2021. Identifikasi bertujuan untuk memastikan kebenaran dari tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini.

Ekstraksi

Pengolahan ekstrak kulit buah alpukat dilakukan dengan cara maserasi dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 (b/v) selama 5 hari, lalu disaring dan filtratnya di maserasi kembali dengan etanol 96% sebanyak 1,25 L selama 2 hari. Maserat 1 dan maserat 2 dicampur lalu dipekatkan menggunakan rotari evaporator pada suhu 50°C.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak kulit buah alpukat dengan pelarut etanol mencakup identifikasi senyawa kimia golongan flavonoid, alkaloid, flavonoid, glikosida, glikosida antrakuinon, glikosida sianogenik, saponin, dan tanin.

Prosedur Pembuatan Krim Alas Bedak

Pada pembuatan formulasi 1, 2, dan 3, ke dalam cawan penguap, setil alkohol dan asam sterat dimasukkan, selanjutnya dilebur di penangas air sampai melebur sempurna diperoleh

massa 1. Tn nipagin, dilarutkan dengan akuades panas maka diperoleh massa 2. Kedalam lumpang panas, massa 1 dan massa 2 dicampurkan dalam keadaan panas, kemudian tambahkan talkum, lalu digerus sampai homogen, maka diperoleh dasar krim alas bedak. Selanjutnya di tambahkan ekstrak etanol kulit buah alpukat dalam berbagai konsentrasi, digerus hingga homogen sehingga diperoleh krim alas bedak ekstrak etanol kulit buah alpukat dan dimasukkan kedalam wadah.

Homogenitas

Sebanyak 1 gram dari masing-masing sediaan dioleskan pada objek glass lalu ditutup dengan deg glass. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Azkiya dkk., 2017).

Pengukuran pH

Sampel sebanyak 1 g dilarutkan dalam akuades 100 ml (1%), kemudian pH meter yang sudah dikalibrasi dimasukkan ke dalam larutan sampel 1% dan dibiarkan sampai menunjukkan angka yang konstan. Angka yang terdapat pada alat pH meter adalah angka atau nilai dari pH larutan sampel atau sediaan (Febriani et al., 2021)

Viskositas

Evaluasi mutu sediaan terhadap parameter uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer oswald dengan ukuran spindle nomor 4 dengan catatan sampel harus menutupi garis pada spindle tersebut. Viskometer dinyalakan dan kecepatan diatur pada 12 rpm. Angka konstan pada viskometer adalah nilai viskositas sediaan uji.

Stabilitas Sediaan

Parameter uji stabilitas menggunakan metode *Cycling test* dengan 6 siklus atau setara dengan 12 hari. Tahapan awal menggunakan suhu $4^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, kemudian dilanjutkan dengan memindahkan sediaan uji ke oven dengan suhu $40^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Perlakuan ini dinyatakan sebagai 1 (satu) siklus, lakukan tahapan yang sama sampai 6 siklus dan lakukan pengamatan secara organoleptis untuk warna, bau, dan bentuk (Febriani et al., 2021).

Efektivitas Kelembapan

Pengukuran efektivitas kelembapan dimulai dengan mengukur kondisi kulit punggung tangan menggunakan alat *Skin Analyzer*. Bahan uji dioles secara tipis setiap pagi dan malam pada kulit punggung tangan. Seminggu sekali diukur perubahannya sampai empat kali pengukuran dalam sebulan (Wih dkk., 2009). Uji kelembapan dilakukan terhadap 12 orang sukarelawan dan dibagi menjadi 4 kelompok sesuai jumlah formulasi.

Pembuatan Larutan DPPH

Ditimbang 0,02 g serbuk DPPH dimasukan menggunakan kertas saring yang dibuat kerucut dan dibolongkan bagian ujung kerucut tersebut ke dalam labu ukur bervolume 50 mL. Kertas saring tersebut dibilas menggunakan metanol p.a. kemudian cukupkan sampai batas tanda menggunakan pelarut metanol p.a dan dihomogenkan. Maka didapatkan larutan induk baku berkonsentrasi 400 mg/L (Sulastri dkk., 2021).

Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Dipipet 1 mL larutan induk baku yang telah dibuat, dimasukan kedalam labu ukur bervolume 5 mL. Dicukupkan sampai garis tanda dengan metanol p.a dan dihomogenkan sehingga didapatkan larutan berkonsentrasi 40 mg/L Panjang gelombang 400-800 nm digunakan untuk mengukur absorbansinya, maka hasil akhir yang diperoleh adalah panjang gelombang maksimum(Sulastri dkk., 2021).

Pengukuran Operating Time

Dipipet 1 mL larutan induk baku yang telah dibuat, dimasukan kedalam labu ukur bervolume 5 mL. Dicukupkan sampai garis tanda dengan metanol p.a dan dihomogenkan sehingga diperoleh 40 mg/L dan diukur waktu stabilnya sampai menit ke-60 dengan spektrofotometer *visible* pada panjang gelombang 512-520 nm. Perlakuan tersebut dilakukan untuk mendapatkan nilai operating time (Sulastri dkk., 2021).

Pengukuran Absorbansi DPPH Dengan Vitamin C

Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu ukur bervolume 50 mL sebanyak 0,02 g, selanjutnya dicukupkan sampai garis tanda dengan metanol p.a dan homogenkan sehingga didapatkan larutan berkonsentrasi 400 mg/L. Larutan uji berkonsentrasi 400 mg/L tersebut dipipet 0,0001 L, 0,00015 L, 0,0002 L, dan 0,00025 L dan dimasukkan ke setiap labu ukur bervolume 10 mL. Setiap labu uji tersebut dimasukkan 0,001 L dari larutan DPPH berkonsentrasi 400 mg/L Kemudian dicukupkan sampai garis tanda dengan metanol p.a dan dihomogenkan. Panjang gelombang maksimum yang didapat akan digunakan pada pengukuran serapan setiap sediaan.

Pengukuran Absorbansi DPPH Dengan Krim Alas Bedak

Larutan uji berkonsentrasi 400 mg/L dilakukan dengan menimbang dan memasukan 20 mg sampel kedalam labu ukur yang bervolume 50 mL. Kemudian dicukupkan dengan metanol p.a sampai garis tanda dan dihomogenkan. Larutan uji berkonsentrasi 400 mg/L tersebut dipipet 0,0001 L; 0,0002 L; 0,0003 L; 0,0004 L; dan 0,0005 L, kemudian dimasukkan masing-masing larutan kedalam labu tentukur 5 ml. dicukupkan dengan metanol p.a sampai garis tanda dan dihomogenkan sehingga diperoleh larutan uji berkonsentrasi 10-50 mg/L dengan kelipatan 10 mg/L secara berturut-turut. Setiap labu ukur tersebut ditambahkan 1 mL larutan induk baku berkonsentrasi 400 mg/L. Labu uji didiamkan ditempat gelap selama 25 menit. Diukur setiap labu uji tersebut pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh (Sulastri dkk., 2021).

Analisis Nilai IC₅₀

Bedasarkan data persentase uji aktivitas antioksidan dibuat persamaan regresi yang linear dan menandakan adanya hubungan antara konsentrasi dengan persentase aktivitas antioksidan untuk menentukan IC₅₀ terhadap aktivitas antioksidan (Masykuroh dan Abna, 2022).

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Ekstraksi

Hasil rendemen ekstrak dari kulit buah alpukat setelah dipekatkan dengan menggunakan rotari evaporator sebesar 12,99%.

Hasil Skrining Fitokimia

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid serta glikosida antarkuinon dan tidak mengandung tanin, glikosida, glikosida sianogenik.

Hasil Uji Homogenitas

Pengujian yang dilakukan terhadap homogenitas pada semua sediaan krim alas bedak ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan masing-masing konsentrasi yaitu 1,5%; 2%; 2,5%; dan blanko. Semua formulasi menunjukkan hasil yang homogen atau tidak terdapat gumpalan sehingga pengolesan merata pada kulit. Hasil dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil Uji pH Sediaan

Pada Tabel 3 menunjukkan hasil dari pengukuran pH pada semua formulasi, mempunyai rentang pH 6,0 sampai 6,3 untuk sediaan yang baru dibuat dan setelah dilakukan *cycling test* memiliki rentang pH 5,9 sampai 6,1. Seluruh formula yang dibuat memenuhi syarat. pH sediaan topikal berkisar antara 4,5 sampai 6,5 (Sandhi dkk., 2022).

Hasil Pengukuran Viskositas

Hasil dari viskositas pada blanko menunjukkan nilai viskositas sebesar 15.150 mPa.S. Formulasi 1 menunjukkan nilai viskositas sebesar 18.850 mPa.S. Formulasi 2 menunjukkan nilai viskositas sebesar 19.700 mPa.S. Pada formulasi 3 menunjukkan nilai viskositas sebesar 20.050 mPa.S. Semua formulasi memenuhi persyaratan nilai viskositas pada sediaan dengan rentang 2000-50.000 cps (Azkiya., dkk, 2017). Hasil dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil Uji Stabilitas

Hasil pengujian stabilitas dapat dilihat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa semua

formulasi merupakan sediaan yang stabil, hal ini dapat dibuktikan dengan tidak terjadinya perubahan warna, bau dan bentuk fisik pada seluruh sediaan selama 12 (dua belas) hari atau setara dengan 6 (enam) siklus pada suhu yang berbeda untuk sampel sebelum maupun sesudah pengujian *cycling tes*. Kosmetik dikatakan stabil apabila pada masa penyimpanan dan penggunaan memiliki karakteristik yang sama ketika sediaan tersebut baru dibuat (Darul, 2019).

Hasil Uji Kelembaban Pada Kulit

Pada uji kelembaban menunjukkan nilai kelembaban yang baik pada semua sediaan selama 4 minggu. Formula 3 yang memiliki nilai kelembaban yang paling tinggi dibandingkan dengan blanko, formulasi 1 dan formulasi 2 yaitu sebesar 67,23% sedangkan blanko, formulasi 1 dan formulasi 2 menunjukkan nilai kelembaban secara berurut-turut sebesar 14,21%, 57,20% dan 66,40%.

Uji Aktivitas Antioksidan

Pengukuran antioksidan diawali dengan mengukur panjang gelombang maksimum pada DPPH pada rentang 400-800 nm. Panjang gelombang maksimum yang didapatkan sebesar 515,50 nm. Hal ini menunjukkan nilai DPPH yang terbaca pada rentang 515-520 nm (Rikantara dkk., 2022). Lalu diukur *operating time* untuk mendapatkan waktu yang paling stabil pada saat pengukuran absorbansi pada ekstrak, vitamin C

sebagai pembanding dan sediaan. Waktu yang paling stabil menunjukkan pada menit ke 9-12, lalu diukur kurva kalibrasi vitamin C terhadap DPPH sesuai waktu *operating time* yang telah didapatkan. Hasil menunjukkan persamaan regresi yaitu $y = 0,0504364 x + 0,992406$ dengan nilai koefisien kolerasi yaitu $r^2 = 0,99957$ dan didapatkan juga nilai IC_{50} sebesar 11,59 $\mu\text{g/mL}$ termasuk kategori antioksidan sangat kuat. Hasil dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil persamaan regresi dari ekstrak etanol kulit buah alpukat yaitu $y = 7,059x + 56,945$ dengan nilai koefisien kolerasi sebesar $r^2 = 0,9952$ dan didapatkan nilai IC_{50} sebesar 54,74 $\mu\text{g/mL}$. Nilai IC_{50} yang didapat merupakan antioksidan yang kuat. Hasil pengukuran ekstrak etanol kulit buah alpukat dapat dilihat pada Gambar 2.

Formula 3 memiliki nilai IC_{50} sebesar 55,19 $\mu\text{g/mL}$. Hasil tersebut didapat dari persen peredaman dengan konsentrasi. Nilai IC_{50} yang diperoleh dikategorikan sebagai antioksidan yang kuat. DPPH merupakan senyawa yang memiliki atom yang tidak berpasangan sehingga atom tersebut menarik atom yang sudah stabil pada senyawa tertentu sehingga membuat senyawa tersebut menjadi tidak stabil dan radikal. Delokalisasi elektron bebas ini juga mengakibatkan terbentuknya warna ungu pada larutan DPPH, sehingga bisa diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515,50 nm (Hasninal dkk., 2022).

Tabel 1 Formulasi Sediaan Krim Alas Bedak

Bahan	Formulasi			
	Blanko	F1	F2	F3
EEKBA	-	1,5	2	2,5
Asam stearate	8	8	8	8
Setil alkohol	-	5	5	5
Talkum	10	10	10	10
TEA	-	1	1	1
Lanette wax	8	-	-	-
Gliserin	10	-	-	-
Nipagin	qs	0,1	0,1	0,1
Pewarna	qs	-	-	-
Parfum	qs	-	-	-
Aquadest	ad 100 mL	ad 100 mL	ad 100 mL	ad 100 mL

Keterangan: EEKBA= Ekstrak etanol kulit buah alpukat. Blanko= Sediaan krim alas bedak tanpa zat aktif. F1= Sediaan krim alas bedak konsentrasi 1,5%. F2= Sediaan krim alas bedak konsentrasi 2%. F3= Sediaan krim alas bedak konsentrasi 2,5%.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

No.	Nama Senyawa	Hasil Pemeriksaan
1.	Alkaloid	+
2.	Flavonoid	+
3.	Saponin	+
4.	Tanin	-
5.	Triterpenoid	+
6.	Glikosida	-
7.	Glikosida antarkuinon	+
8.	Glikosida sianogenik	-

Keterangan : (+)= Mengandung Senyawa. (-)= Tidak mengandung senyawa

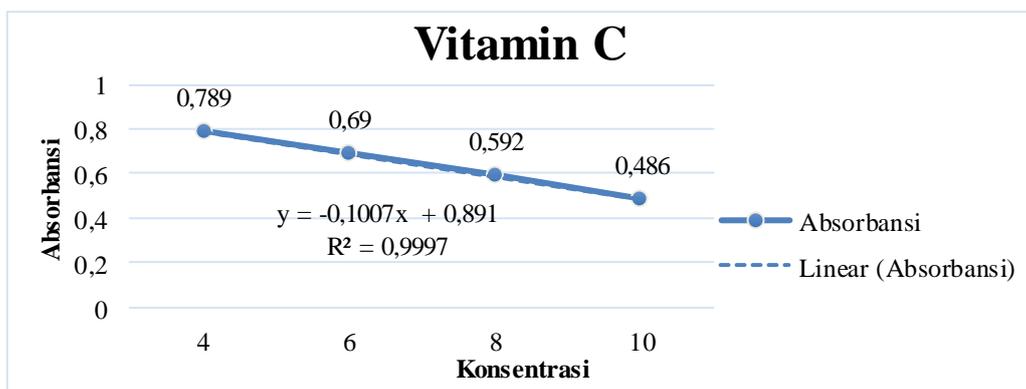
Tabel 3. Uji Karakteristik Sediaan

Sediaan	Homogenitas	pH		Vikositas (mPa.S)
		Sebelum Cycling test	Sesudah Cycling tes	
Blanko	Homogen	6,5	6,2	15.250
F1	Homogen	6,3	6,1	18.850
F2	Homogen	6,4	6,0	19.700
F3	Homogen	6,0	5,9	20.050

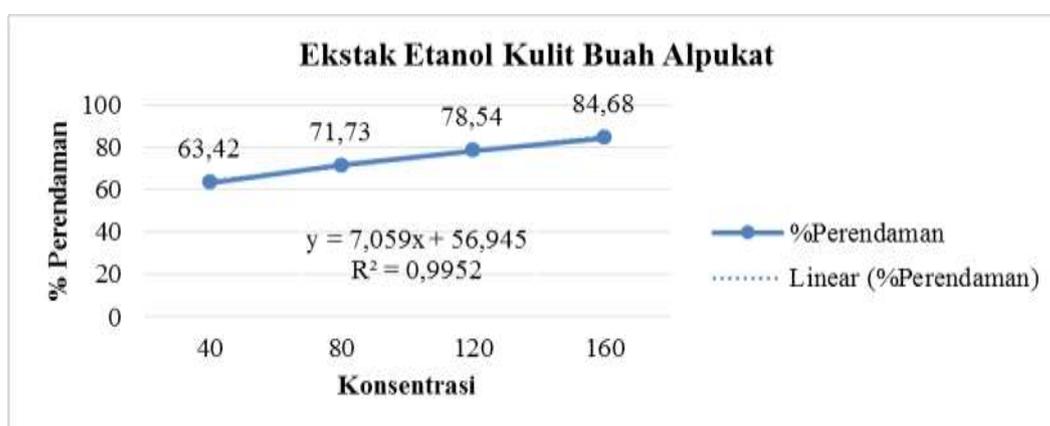
Tabel 4. Uji Stabilitas

Sediaan	Sebelum <i>cycling test</i>			Sesudah <i>cycling test</i>		
	Bnetuk	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau
Blanko	-	-	-	-	-	-
F1	-	-	-	-	-	-
F2	-	-	-	-	-	-
F3	-	-	-	-	-	-

Keterangan : (+)= Terjadi perubahan. (-)= Tidak terjadi perubahan.



Gambar 1. Absorbansi Vitamin C



Gambar 2. Persen peredaman ekstrak kulit alpukat

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah alpukat yang diformulasikan dalam bentuk krim alas bedak dengan konsentrasi 2,5% memiliki nilai IC_{50} sebesar 55,19 $\mu\text{g/mL}$ dan tergolong antioksidan yang kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada seluruh civitas akademika Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah menyediakan semua fasilitas sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

REFERENSI

- Azkiya, Z., Ariyani, H., dan Nugraha, T. S. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. var. rubrum*) Sebagai Anti Nyeri. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutica Sciences)*,1(1), 12-18.
- Castillo-Llamosas, A. D., Rodríguez-Martínez, B., Pablo, G., Eibes, G., Garrote, G., & Gullón, B. (2021). Hydrothermal treatment of avocado peel waste for the simultaneous recovery of oligosaccharides and antioxidant phenolics. *Bioresource Technology*, 342, 125981.
- Darul, I. (2019). Uji Fitokimia Dan Potensi Antioksidann Dari Ekstrak Kulit Kayu

- Garunggang Cratoxyllum Arborecens* (Vahl) Blume. *Jurnal Nitafram. Jurnal Farmasi Gelnika*, 6(2), 68-79.
- Elkader, A. M. A., Labib, S., Taha, F. T., Althobaiti, F., Aldahrani, A., Salem, H. M., Saad, A., and Ibrahim, F. M. (2022) Phytogetic Compounds From Avocado (*Persea americana* L.) Extracts; Antioxidant Activity, Amylase Inhibitory Activity, Therapeutic Potential Of Type 2 Diabetes. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(3), 1428-1433.
- Febriani, Y., Sudewi, and Sembiring, R. (2021). Formulatoin And Antioxidant Activity Of Clay Mask Of Ethanol Extract Tamarillo (*Solanum Betaceum Cav.*). *Indonesia Journal Of Pharmaceutical Science And Technology*, 1, 22-30.
- Hasninal, S., Isrul, M., Halid, N. H. A. (2022). Uji Stabilitas Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) Dan uji aktivitas antioksidan. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(3), 117-126.
- Lemaire, G., Accardo, C., Haro, M., Olivero, M., Rouquet, V., Buiguez, D., Maux, M., Rivoire, S., Portes, P., adn Cenizo, V. (2019). 252 Natural Strategy For Treating Oily Skin: Targeting Multiple Biological Pathways And Cutibacterium Acnes. *Journal Of Investigative Dermatology*, 139(9), 257.
- Lister, I. N., Amiruddin, H. L., Fachrial, E., & Girsang, E. (2021). Anti-Aging Effectiveness of Avocado Peel Extract Ointment (*Persea Americana* Mill.) Against Hydration, Collagen, And Elasticity Levels In Wistar Rat. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 173-84.
- Masykuroh, A., & Abna, N. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Nanopartikel Perak (NPP) Hasil Biosintesis Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Kunci (*Citrus Microcarpa Bunge*). *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 7(2), 51-64.
- Permana, A. P., Azizah N. N., Aulia, S. D., dan Yuniarsih, n. Y. (2022). Rekomendasi terbaik 9 jenis tanaman sebagian bahan dasar zat aktif pembuatan gel serum anti jerawat. *Syntax idea*, 4(7), 1089-1100.
- Rikantara, F. S., Utami, M. R., & Kasasiah, A. (2022). Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Metode DPPH. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 124-133.
- Sandhi, B. G. F., Cahyani, I. M., Purwanto, U. R. E., dan Indriyani E. (2022). Optimasi Span 80 Tween 80 Dalam Krim Alas Bedak Dibenzalaseton Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Farmasi Medica*, 5(1), 14-19.
- Sari, A. K., Rizki, M. I., Auliani, S., Normaidah., Khairunnisa, A. (2022). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Fraksi Ekstrak Etanol Daun Cempedak (*Artocarpus integer*). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(4), 759-768.
- Weisz, A., Milstein, S. R., and Scher, A. L. (2007). 4.2. Colouring Agents in Cosmetic Product (Excluding Hair Dyes): Regulatory Aspects And Analytical Methods. *Analysis Of Cosmetic Product*, 153.
- Wih, W. L., Ranti, A. S., Wasitaatmadja, S. M., Suryaningsih, S., Junardy, F. D., dan Maily, M. (2009) Penelitian Bahan Pencerah Dan Pelembab Kulit Dari Tanaman Indonesia. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 6(1). 1.
- Yuliana, N. S., and Akhbar M. A. (2020). Chemical And Physical Evaluatoin Antioxidant And Digestibility Profiles Of White And Pigmented Rice Frrom Different Areas Of Indonesia. *Brazilian Journal Of Food Technology*, 23.