

**UJI AKTIVITAS *SUN PROTECTION FACTOR (SPF) IN VITRO*
DAN FORMULASI KRIM EKSTRAK *GRADE BIJI KOPI*
*ARABIKA (Coffea arabica L.) GREEN BEAN***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SITI NURDIANI AFIFATIL AFIAH
A181039**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2022**

**UJI AKTIVITAS *SUN PROTECTION FACTOR (SPF) IN VITRO*
DAN FORMULASI KRIM EKSTRAK *GRADE BIJI KOPI*
*ARABIKA (Coffea arabica L.) GREEN BEAN***

**SITI NURDIANI AFIFATIL AFIAH
A181039**

Oktober 2022

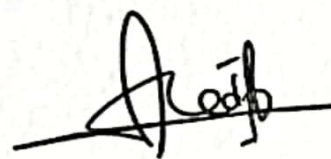
Disetujui oleh:

Pembimbing



apt. Yola Desnera Putri, M.Farm.

Pembimbing



apt. Ledianasari, M.Farm.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

**Skripsi ini saya persembahkan kepada keluarga tercinta
terkhusus untuk Bapak dan Mama yang telah
memberikan dukungan dan doa yang tiada hentinya.
Tidak lupa terima kasih kepada teman-teman terdekat
saya yang selalu membantu dalam hal apapun. Skripsi ini
sebagai tanda bukti bahwa perjuangan saya tidak sia-sia.**

ABSTRAK

Biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) *green bean grade specialty, premium* dan *defect* merupakan salah satu bahan alam yang dapat dibuat sebagai bahan aktif dalam tabir surya. Kandungan pada setiap *grade* kopi arabika *green bean* tersebut mengandung fenolik, tanin, dan flavonoid yang dapat menghambat penetrasi sinar UV ke dalam kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai SPF dari masing-masing *grade* ekstrak etanol biji kopi arabika *green bean* yang diformulasikan dalam sediaan krim berdasarkan nilai SPF *grade* ekstrak tertinggi secara *in vitro* menggunakan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 290-320 nm. Krim dibuat dalam 3 formula dengan variasi kombinasi asam stearat dan trietanolamine. Evaluasi uji stabilitas mutu fisik sediaan krim mencakup uji organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, serta sentrifugasi yang sesuai Standar Nasional Indonesia SNI 16-4399-1996. Hasil kalkulasi nilai SPF menggunakan perhitungan Mansur menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi arabika *grade defect* memiliki nilai SPF tertinggi dari konsentrasi 40 ppm sebesar 22,322 dengan nilai SPF krim tertinggi pada F2 dari konsentrasi 40 ppm sebesar 19,808. Hasil uji stabilitas mutu fisik sediaan F1, F2, dan F3 memenuhi syarat mutu fisik sediaan krim sesuai SNI dan setelah penyimpanan 28 hari sediaan krim masih memiliki aktivitas sebagai tabir surya.

Kata kunci : Tabir surya, *Green bean*, krim, SPF, kopi

ABSTRACT

Arabica coffee beans (Coffea arabica. L) green beans grade, specialty, premium, and defect is a natural ingredient that can be created as an active ingredient in sunscreen. The content of each grade of arabica coffee beans (coffee arabica L.) green bean contains the phenolic compounds, tannins, and flavonoids that can obstruct UV rays' penetration into the skin. The objective of this study is to determine the SPF value of each grade of ethanol extract of the green bean arabica coffee beans formulated in cream preparations based on the highest SPF grade extract value in vitro using the spectrophotometric method at a wavelength of 290-320 NM. The cream was made in 3 formulas with variations in the combination of stearic acid and triethanolamine. The evaluation of the stability test of the physical quality of the cream preparation includes organoleptic, pH, viscosity, spread ability, adhesion, and centrifugation tests according to the Indonesian National Standard SNI 16-4399-1996. The SPF value calculation using Mansur's calculation shows that the grade of arabica coffee bean extract defect has the highest SPF value from the concentration of 40 ppm at 22,322 with the highest SPF cream value at F2 from a concentration of 40 ppm at 19,808. The stability test results of the physical quality of F1, F2, and F3 preparations fulfil the physical quality requirements of cream preparations according to SNI, and after 28 days of storage, the cream preparations still have activity as sunscreen.

Keywords: *Sunscreen, Green Bean, Cream, SPF, Coffea*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas *Sun Protection Factor (SPF)* Dan Formulasi Krim Ekstrak Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) *Green Bean*”**. Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada dosen pembimbing apt. Yola Desnera Putri, M.Farm. dan apt. Ledianasari, M.Farm., yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama menjalankan penelitian dan penyusunan skripsi. Pada kesempatan ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo W., M.Si., selaku Wakil Ketua Satu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi.
4. Irma Mardiah, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah memberikan semangat dan motivasi.
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, asisten laboratorium, dan seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
6. Serta orang tua, orang terkasih, dan teman terdekat saya Adik dan Nani yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Oktober 2022

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Kegunaan Penelitian	3
1.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kulit.....	5
2.1.1 Struktur Kulit	5
2.2 Sinar Ultraviolet (UV).....	8
2.3 Tabir Surya	10
2.4 SPF (Sun Protection Factor).....	10
2.5 Kopi	11
2.5.1 Deskripsi Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.).....	12
2.5.2 Klasifikasi Kopi Arabika.....	13
2.5.3 Morfologi Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.).....	14
2.5.4 Kandungan Kimia Kopi Arabika.....	14
2.6 Ekstrak dan Ekstraksi	16
2.6.1 Ekstraksi Cara Dingin.....	16

2.6.2 Ekstraksi Cara Panas	17
2.7 Krim.....	18
2.7.1 Penggolongan Krim.....	18
2.7.2 Kelebihan dan Kekurangan Sediaan Krim	18
2.8 Komponen Penyusun Krim	19
BAB III TATA KERJA	24
3.1 Alat	24
3.2 Bahan.....	24
3.3 Metodologi Penelitian	24
3.3.1 Determinasi Tanaman.....	24
3.3.2 Persiapan Bahan Baku.....	24
3.3.3 Karakteristik Simplisia	25
3.3.4 Skrining Fitokimia.....	27
3.3.5 Pembuatan Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> <i>L.) Green Bean</i>	28
3.3.6 Formulasi Krim	29
3.3.7 Uji Stabilitas Fisik.....	30
3.3.8 Penentuan Nilai SPF Ekstrak dan Sediaan Krim Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika (<i>Coffea arabica L.) Green Bean</i> .	31
3.3.9 Analisis Data	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Determinasi Tanaman	33
4.2 Persiapan Bahan Baku.....	33
4.3 Hasil Karakterisasi Simplisia <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green</i> <i>Bean</i>	33
4.4 Hasil Skrining Fitokimia Simplisia <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green</i> <i>Bean</i>	35
4.5 Hasil Ekstraksi Serbuk <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	35
4.6 Hasil Penentuan Nilai SPF Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green</i> <i>Bean</i>	36
4.7 Hasil Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	38

4.8 Hasil Penentuan Nilai SPF Krim Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i> Pada Hari Ke-0	40
4.9 Hasil Evaluasi Sediaan Krim	41
4.9.1 Uji Organoleptis	41
4.9.2 Pengujian Homogenitas	42
4.9.2 Hasil Pengujian pH	43
4.9.3 Hasil Pengujian Viskositas	44
4.9.4 Hasil Pengujian Daya Sebar	44
4.9.5 Hasil Pengujian Daya Lekat	45
4.9.6 Hasil Pengujian Sentrifugasi	46
4.10 Hasil Penentuan Nilai SPF Sediaan Krim Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i> Setelah 28 Hari	47
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	49
5.1 Simpulan	49
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Penilaian SPF Menurut <i>Food Drug Administration</i> (FDA)	11
2.2 Kandungan Kimia Pada Biji Kopi Arabika.....	15
3.1 Formula Sediaan Krim Tabir surya.....	29
3.2 <i>Normalized Product Function</i> Pada Kalkulasi SPF	32
4.1 Hasil Karakterisasi Simplisia Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	34
4.2 Hasil Skrining Fitokimia Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	35
4.3 Hasil Ekstraksi <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	36
4.4 Hasil Penentuan Nilai SPF Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	37
4.5 Formula Sediaan Krim Tabir Surya	39
4.6 Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) Sediaan Krim Pada Hari Ke-0.....	41
4.7 Hasil Pengujian Organoleptis Sediaan Krim	42
4.8 Hasil Pengujian Homogenitas Sediaan Krim.....	42
4.9 Hasil Pengujian Sentrifugasi Sediaan Krim.....	46
4.10 Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) Sediaan Krim Setelah 28 Hari.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur anatomi kulit manusia	5
2.2 Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	13
2.3 Struktur Asam stearat	19
2.4 Struktur Setil alkohol	20
2.5 Struktur Trietanolamin	20
2.6 Struktur Gliserin.....	21
2.7 Struktur Metil paraben	21
2.8 Struktur Propil Paraben	22
2.9 Struktur Akuades	22
4.1 Hubungan Konsentrasi Ekstrak dan Nilai SPF	38
4.2 Hasil Pengujian pH Sediaan Krim	43
4.3 Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Krim.....	44
4.4 Hasil Pengujian Daya Sebar Sediaan Krim.....	45
4.5 Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Krim.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1.	H
asil Determinasi Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	54
2.	G
ambar Bahan Baku Simplisia <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	55
3.	P
erhitungan Rendemen Dan Karakterisasi Simplisia.....	56
4.	G
ambar Hasil Skrining Fitokimia <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i> ...	58
5.	D
ata Hasil Pengukuran Nilai SPF Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	60
6.	G
ambar Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	68
7.	P
erhitungan HLB Sediaan Krim Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	69
8.	D
ata Hasil Pengukuran Nilai SPF Krim Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i> Pada Hari Ke-0.....	70
9.	D
ata Hasil Pengukuran Nilai SPF Krim Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i> Hari Ke-28	77
10.	H
asil Analisis Data Anova Terhadap Nilai SPF Sediaan Krim Pada Hari Ke-0.....	84

11.	H
hasil Analisis Data Anova Terhadap Nilai SPF Sediaan Krim Pada Hari Ke- 28.....	85
12.	T
tabel Hasil Evaluasi Krim Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	86
13.	G
ambar Hasil Evaluasi Krim Ekstrak <i>Grade</i> Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	87
14.	C
<i>ertificate Of Analysis</i> Asam Stearat	89
15.	C
<i>ertificate Of Analysis</i> Trietanolamine	90
16.	C
<i>ertificate Of Analysis</i> Setil Alkohol	91
17.	C
<i>ertificate Of Analysis</i> Gliserin.....	92
18.	C
<i>ertificate Of Analysis</i> Metil Paraben	93
19.	C
<i>ertificate Of Analysis</i> Propil Paraben	94

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Djuanda, D. 2011. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Edisi 6. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. P. 3-4, 7-8.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist*. Virginia USA: AOAC International. P. 925;10.
- Ajhar, N.M., dan Meilani, D. 2020. “Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*) yang Tumbuh di Daerah Gayo Dengan Metode DPPH.” *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*. 5(1): 34-40.
- Alrosyidi, A. F., dan Syaifiyatul, H. 2021. “Formulasi Evaluasi Mutu Fisik, dan Uji SPF Krim Tabir Surya Berbahan Dasar Rumpun Laut *E. cottonii*.” *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 25(1): 15-19.
- Baskara, I.B.B., Suhendra, L., dan Wrsiati, L. P. 2020. “Pengaruh suhu pencampuran dan lama pengadukan terhadap karakteristik sediaan krim”. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. ISSN, 2503, 488X.
- Chiari, B.G., Trovatti, E., Pecoraro, É., Corrêa, M.A., Cicarelli, R.M.B., Ribeiro, S.J.L., and Isaac, V. L. B. 2014. “Synergistic effect of green coffee oil and synthetic sunscreen for health care application.” *Industrial Crops and Products*. 52: 389-393.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Farmakope Indonesia*. Edisi. VI. Jakarta: Depkes RI. Hal 55.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Dikjen POM: Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. 3-11, 17-19.
- Dewajanti, A.M. 2019. “Peranan Asam Klorogenat Tanaman Kopi Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat dan Beban Oksidatif.” *Jurnal Kedokteran Meditek*. 25(1): 46–51.
- Elmitra. 2017. *Buku Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Depublish ISBN: 978-602-453-333-5.
- Erwiyani, A.R., Destiani, D., dan Kabelen, S.A. 2018. “Pengaruh lama penyimpanan terhadap sediaan fisik krim daun alpukat (*Persea Americana* Mill) dan daun sirih hijau (*Piper betle* Linn).” *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 1(1).
- Farhaty, N., dan Muchtaridi, M. 2016. “Tinjauan Kimia dan Aspek Farmakologi Senyawa Asam Klorogenat Pada Biji Kopi.” *Farmaka*. 14(1): 214-227.

- Farnsworth, N.R. 1996. "Biological and Pytochemical Screening of Plants." *Journal Of Pharmaceutical Sciences*. 55(3): 225-276.
- Gayo Cuppers Team. 2017. Standar Umum Pengujian Mutu Pada Biji Kopi. Online. Diambil dari <http://www.tpsaproject.com/wp-content/uploads/2017-03-06-Presentation-9-1123.03a.pdf>
- Hanifah, I., dan Ekawati, D. 2016. "Potensi Tongkol Jagung Sebagai Sunscreen dalam Sediaan Handbody Lotion." *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2(2): 198-207.
- Isfardiyana, S.H. 2014. "Pentingnya Melindungi Kulit Dari Sinar Ultraviolet dan Cara Melindungi Kulit dengan Sunblock Buatan Sendiri." *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 3(2): 126-133.
- Kalangi, S.J. 2013. "Histofisiologi kulit." *Jurnal Biomedik: JBM*. 5(3).
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi II. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Hal 526-528.
- Lukitaningsih, E., Saputro, A.H., Widiastri, M., Khairunnisa, N., Prabaswari, N., dan Kuswahyuning, R. 2021. "In Vitro Antiaging Analysis of Topical Pharmaceutical Preparation Containing Mixture of Strawberry Fruit, Pomelo Peel, and Langsung Fruit Extracts." *Indonesian.J.Chemom.Pharm.Anal*. 1(1): 53-61.
- Mangiwa, S., dan Yabansabra, Y.R. 2016. "Kadar trigonelin dalam biji kopi arabika (*Coffea arabica*) asal Wamena, Kabupaten Jayawijaya, Papua." *SAINS: Jurnal MIPA dan Pengajarannya*. 16(1).
- Mansauda, K.L.R., Jayanto, I., dan Tunggal, R.I. 2021. "Evaluasi Stabilitas Fisik Krim M/A Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Variasi Asam Stearat dan TEA Sebagai Emulgator." *Jurnal MIPA*. 11(1): 17-21.
- Mansur, R.M.C.P.P., Leitão, S.G., Cerqueira-Coutinho, C., Vermelho, A.B., Silva, R.S., Presgrave, O.A.F., and Santos, E.P. 2016. "In vitro and in vivo evaluation of efficacy and safety of photoprotective formulations containing antioxidant extracts." *Brazilian Journal of Pharmacognosy*. 26(2): 251–258.
- Mbanga, L., Mulenga, M., Mpiana, P.T., Bokolo, K., Mumbwa, M., and Mvingu, K. 2014. "Determination of Sun Protection Factor (SPF) of some body creams and lotions marketed in Kinshasa by Ultraviolet Spectrophotometry." *International Journal of Advanced Research in Chemical Science (IJARCS)*. 1(8): 7-13.
- Minerva, P. 2019. "Penggunaan Tabir Surya bagi Kesehatan Kulit." *Jurnal Pendidikan dan Keluarga*. 11(1): 95-101.

- Nada, F.A.Q., dan Rahayu, T. 2021. "Analisis Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Sangrai Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dari Tanaman Biji Hasil Pemupukan Organik dan Anorganik." *Jurnal SAINS ALAMI (Kwon Nature)*. 3(2).
- Nugrahaeni, F., Fatmawati, S., Nursal, F.K., dan Hidayat, V.Y. 2021. "Formulasi dan Uji Faktor Pelindung Surya Krim Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica*. L)". *Jurnal Media Farmasi*. 18(2): 82-96.
- Pramiastuti, O. 2019. "Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak dan Fraksi Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) Secara In Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri." *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 8(1): 14-18.
- Pratama, W.A., dan Zulkarnain, A.K. 2015. "Uji SPF in vitro dan sifat fisik beberapa produk tabir surya yang beredar di pasaran." *Majalah Farmaseutik*. 11(1): 275-283.
- Rahardjo, P. 2012. *Kopi*. Bogor: Penebar Swadaya Grup. Hal 7-35.
- Rowe, R.C., Sheskey P.J., and Owen S.C. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. 6th Edition. London: The Pharmaceutical Press.
- Semenzato, A., Costantini, A., Meloni, M., Maramaldi, G., Meneghin, M., and Baratto, G. 2018. "Formulating O/W Emulsions with Plant-Based Actives: A Stability Challenge for an Effective Product." *Cosmetics*. 5(4): 59.
- Shovyana, H.H., dan Zulkarnain, A. K. 2013. "Physical Stability and Activity of Cream W/O Etanolik Fruit Extract Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarph* (scheff.) Boerl.) as a Sunscreen." *Majalah Obat Tradisional*. 18(2): 109-117.
- Suhesti, I. 2019. "Penentuan total fenol dan nilai Sun Protection Factor (SPF) ekstrak etanol biji kopi robusta (*Coffea canephora* Pierr A. Froehner)." *Incontecss*. 67-74.
- Suryadini, H. 2019. "Uji Parameter Standard dan Penapisan Fitokimia Pada Daun Steril Kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. f.) Bedd.) Menggunakan Ekstraksi Bertingkat." *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*. 2(1): 40-51.
- Suryanto, E., Momuat, L.I., Yudistira, A. dan Wehantouw, F. 2013. "The evaluation of singlet oxygen quenching and sunscreen activity of corncob". *Indonesian Journal of Pharmacy*. 24(3): 274-283.
- Swastini, D.A., Yanti, N.L.G.T., Udayana, N.K., IGAGPC, D., Arisanti, C.I.S., dan Wirasuta, I. M. A. G. 2015. "Uji Sifat Fisik Cold Cream Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Daun Binahong

(*Anredera Cordifolia*), Herba Pegagan (*Centella Asiatica*) Sebagai Antiluka Bakar.” *Jurnal Farmasi Udayana*. 4(2): 279721.

Vifta, R.L., Mafitasari, D., dan Rahman, E. 2020. “Skrining Antioksidan dan Aktifitas Antidiabetes Ekstrak Terpurifikasi Etil Asetat Kopi Hijau Arabika (*Coffea arabica* L.) Secara Spektrofotometri UV-Vis.” *Jurnal Zarah*. 8(2): 62-68.

Wardana, A.P dan Tukiran. 2016. “Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Tumbuhan Gowok (*Syzygium Polycephalum*).” *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya*, ISBN : 978-602 0951-12-6.

Wewengkang, D.S., dan Rotinsulu, H. 2021. *Fitofarmaka*. Jawa Tengah : Penerbit Lakeisha. Hal.17-26.

Yusianto, dan Nugroho, D. 2014. “Physical and Flavor Profiles of Arabica Coffee as Affected by Cherry Storage Before Pulping.” *Pelita Perkebunan (a Coffee and Cocoa Research Journal)*. 30(2).

Zaky, M. 2014. “Uji Aktivitas Antioksidan dan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dari Ekstrak Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan Uji Stabilitasnya dalam Sediaan Lotion dan Krim.” *Tesis*. Jakarta: Universitas Pancasila. Hal.72.

Zirconia, A., Kurniasih, N., dan Amalia, V. 2015. “Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Kembang Bulan (*Thitonia diversifolia*) dengan Metode Pereaksi Geser.” *Al-Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*. 2(1): 9-17.