



**FORMULASI DAN UJI FAKTOR PELINDUNG SURYA SEDIAAN GEL
EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)**

Skripsi
Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Farmasi pada Program Studi Farmasi

Oleh:

ANISSYA NURFITRIANA
1604015236



PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020

ABSTRAK

FORMULASI DAN UJI FAKTOR PELINDUNG SURYA SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)

Anissya Nurfitriana
1604015236

Ekstrak daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.) mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang mempunyai potensi sebagai pelindung surya karena mampu menyerap sinar UV A dan UV B. Paparan sinar UV diketahui dapat menimbulkan efek negatif pada kulit namun dapat diatasi melalui penggunaan sediaan pelindung surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kopi arabika terhadap formulasi sediaan gel serta nilai faktor pelindung surya sediaan gel. Sediaan dibuat sebanyak 4 formula dengan variasi konsentrasi ekstrak. Evaluasi sediaan gel meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas dan sifat alir serta uji pemisahan fase. Penentuan nilai FPS sediaan gel dilakukan dengan metode spektrofotometri. Hasil evaluasi sediaan gel menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kopi arabika dapat mempengaruhi keempat formula sediaan gel dan memenuhi persyaratan yang ditentukan. Hasil penentuan nilai FPS menunjukkan bahwa F1 memiliki nilai FPS 0,61 dan tidak termasuk kategori proteksi. Hal yang berbeda pada sediaan F2, F3 dan F4 menunjukkan bahwa ketiga formula masuk ke dalam kategori proteksi minimal. Uji analisis statistik dengan menggunakan *One Way ANOVA* dan dilanjutkan Uji Tukey *HSD* menunjukkan nilai $p < 0,000 < 0,05$ sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada keempat formula. Berdasarkan hasil disimpulkan bahwa ekstrak daun kopi arabika dapat mempengaruhi formulasi sediaan gel dan juga mempengaruhi nilai FPS pada sediaan gel.

Kata kunci: Ekstrak daun kopi arabika, faktor pelindung surya, gel.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI FAKTOR PELINDUNG SURYA SEDIAAN GEL**

EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.

Selama penelitian pada skripsi ini, walaupun ada hambatan yang tidak terduga, tetapi berkat banyak pihak yang telah berperan dalam memberikan doa, dukungan, serta bimbingan sehingga penulis dapat berhasil menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Ibu apt. Kori Yati, M. Farm. selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta
3. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si. dan Ibu apt. Sofia Fatmawati, M.Si. selaku pembimbing yang dengan sabar memberikan ilmu, pengarahan, bimbingan dan nasehat kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Wati Sukmawati, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Akademik dengan penuh kesabaran membimbing serta memberi arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA yang telah memberikan ilmu semasa kuliah.
6. Kedua orang tua saya tercinta, Ibu dan alm. Bapak yang telah tenang di sisi Allah SWT, terima kasih selalu memberikan semangat serta dukungan selama ini serta memberikan doa dan kasih sayang tiada henti serta nasehat dan dukungan moral maupun materil.
7. Kakak-kakak dan keponakan tersayang yang selalu memberikan doa, bantuan dan semangat kepada saya.
8. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih sudah memberi semangat serta dukungan dan terima kasih telah menemani dan membantu saya semasa kuliah.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi terciptanya kebaikan akan penulis nantikan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta dapat dijadikan referensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Tangerang, 26 September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.)	4
2. Simplisia	5
3. Ekstraksi	5
4. Kulit	6
5. Tabir Surya	8
6. Gel	9
7. Komponen Bahan	12
8. Faktor Pelindung Surya (FPS)	13
9. Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel	14
B. Kerangka Berfikir	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
B. Metode Penelitian	15
1. Alat Penelitian	15
2. Bahan Penelitian	15
3. Prosedur Penelitian	15
C. Analisa Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Determinasi Tanaman Kopi Arabika	22
B. Pengumpulan Bahan dan Pembuatan Ekstrak	22
C. Karakterisasi Ekstrak	23
1. Organoleptis	23
2. Uji Penapisan Fitokimia	23
D. Orientasi Formula	25
E. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kopi Arabika	25
F. Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kopi Arabika	25
1. Uji Organoleptis dan Homogenitas	25
2. Uji pH	26
3. Uji Daya Sebar	27
4. Uji Daya Lekat	28

5. Uji Viskositas dan Sifat Alir	29
6. Uji Pemisahan Fase	32
G. Penentuan Nilai FPS	33
H. Analisis Data	35
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	36
A. Simpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN-LAMPIRAN	42



DAFTAR TABEL

	Hlm.	
Tabel 1.	Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kopi Arabika	18
Tabel 2	Nilai EE x I	21
Tabel 3.	Hasil Karakteristik Ekstrak Daun Kopi Arabika	23
Tabel 4.	Hasil Uji Penapisan Fitokimia	24
Tabel 5.	Hasil Uji Organoleptis dan Uji Homogenitas	26
Tabel 6.	Hasil Uji Sentrifugasi	32
Tabel 7.	Hasil Uji <i>Freeze Thaw</i>	33
Tabel 8.	Hasil Penentuan Nilai FPS Ekstrak	35
Tabel 9.	Hasil Penentuan Nilai FPS Sediaan Gel	35
Tabel 10.	Hasil Penetapan Susut Pengeringan	48
Tabel 11.	Hasil Uji pH	50
Tabel 12.	Hasil Uji Daya Sebar	50
Tabel 13.	Hasil Uji Daya Lekat	50
Tabel 14.	Hasil Uji Viskositas	50
Tabel 15.	Contoh Perhitungan Penentuan Sifat Alir	51
Tabel 16.	Hasil Absorbansi Ekstrak 60 ppm	53
Tabel 17.	Hasil Absorbansi Ekstrak 80 ppm	54
Tabel 18.	Hasil Absorbansi Ekstrak 100 ppm	55
Tabel 19.	Hasil Absorbansi Sediaan Gel F1	56
Tabel 20.	Hasil Absorbansi Sediaan Gel F2	57
Tabel 21.	Hasil Absorbansi Sediaan Gel F3	58
Tabel 22.	Hasil Absorbansi Sediaan Gel F4	59
Tabel 23.	Hasil Penentuan Nilai FPS Ekstrak 60 ppm	60
Tabel 24.	Hasil Penentuan Nilai FPS Ekstrak 80 ppm	60
Tabel 25.	Hasil Penentuan Nilai FPS Ekstrak 100 ppm	61
Tabel 26.	Hasil Penentuan Nilai FPS Sediaan Gel F1	62
Tabel 27.	Hasil Penentuan Nilai FPS Sediaan Gel F2	62
Tabel 28.	Hasil Penentuan Nilai FPS Sediaan Gel F3	63
Tabel 29.	Hasil Penentuan Nilai FPS Sediaan Gel F4	63

DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Tanaman Kopi Arabika (<i>Coffea Arabica</i> L.)	4
Gambar 2. Grafik Hasil Uji pH	27
Gambar 3. Grafik Hasil Uji Daya Sebar	27
Gambar 4. Grafik Hasil Uji Daya Lekat	28
Gambar 5. Grafik Hasil Uji Viskositas	29
Gambar 6. Grafik Hasil Sifat Alir F1	30
Gambar 7. Grafik Hasil Sifat Alir F2	30
Gambar 8. Grafik Hasil Sifat Alir F3	31
Gambar 9. Grafik Hasil Sifat Alir F4	31



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	42
Lampiran 2. Skema Pembuatan Ekstrak Daun Kopi Arabika	43
Lampiran 3. Skema Pembuatan Sediaan Gel	44
Lampiran 4. Skema Penentuan Nilai FPS Ekstrak Daun Kopi Arabika	45
Lampiran 5. Skema Penentuan Nilai FPS Sediaan Gel	46
Lampiran 6. Perhitungan Penentuan Nilai FPS	47
Lampiran 7. Perhitungan Rendemen, Susut Pengeringan dan Kadar Abu Ekstrak Daun Kopi Arabika	48
Lampiran 8. Perhitungan Formula Sediaan Gel	49
Lampiran 9. Perhitungan Hasil Evaluasi Sediaan Gel	50
Lampiran 10. Perhitungan Hasil Pengukuran Absorbansi	53
Lampiran 11. Perhitungan Penentuan Nilai FPS Ekstrak	60
Lampiran 12. Perhitungan Penentuan Nilai FPS Sediaan Gel	62
Lampiran 13. Hasil Analisa Statistik Penentuan Nilai FPS Sediaan Gel	65
Lampiran 14. Proses Ekstraksi dan Pengujian Ekstak Daun Kopi Arabika	68
Lampiran 15. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	69
Lampiran 16. Hasil Sediaan Gel Ekstrak Daun Kopi Arabika	70
Lampiran 17. Hasil Evaluasi Sediaan Gel dan Penentuan Nilai FPS	71
Lampiran 18. Surat Pembelian Simplisia Daun Kopi Arabika	72
Lampiran 19. Surat Hasil Determinasi Tanaman Kopi Arabika	73
Lampiran 20. Sertifikat Analisis HPMC K100M Tipe 2208	74
Lampiran 21. Sertifikat Analisis Propilenglikol	75
Lampiran 22. Sertifikat Analisis Metil Paraben	76
Lampiran 23. Sertifikat Analisis Propil Paraben	77
Lampiran 24. Hasil Absorbansi Ekstrak Daun Kopi Arabika 60 ppm	78
Lampiran 25. Hasil Absorbansi Ekstrak Daun Kopi Arabika 80 ppm	79
Lampiran 26. Hasil Absorbansi Ekstrak Daun Kopi Arabika 100 ppm	80
Lampiran 27. Hasil Absorbansi Sediaan Gel F1	81
Lampiran 28. Hasil Absorbansi Sediaan Gel F2	82
Lampiran 29. Hasil Absorbansi Sediaan Gel F3	83
Lampiran 30. Hasil Absorbansi Sediaan Gel F4	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit memiliki peran yang sangat besar dalam perlindungan tubuh dari lingkungan luar seperti benturan fisik maupun paparan radikal bebas, sehingga kulit memerlukan perawatan khusus untuk menangkal efek buruk dari radikal bebas tersebut. Ditengah maraknya informasi mengenai bahaya sinar UV yang dipancarkan oleh sinar matahari, diketahui bahwa manfaat dari tabir surya yaitu dapat melindungi kulit kita dari bahaya sinar UV (Winarsi, 2005).

Sinar ultraviolet (UV) adalah sinar yang dipancarkan oleh matahari yang dapat mencapai permukaan bumi selain cahaya tampak dan sinar inframerah. Sinar UV berada pada kisaran panjang gelombang 200 - 400 nm. Spektrum UV terbagi menjadi tiga kelompok berdasarkan panjang gelombang UV C (200 - 290), UV B (290 - 320) dan UV A (320 - 400). Tidak semua radiasi sinar UV dari matahari dapat mencapai permukaan bumi. Sinar UV C yang memiliki energi terbesar tidak dapat mencapai permukaan bumi karena mengalami penyerapan di lapisan ozon (Colipa, 2006).

Efek merugikan yang dapat ditimbulkan oleh radiasi ultraviolet pada kulit adalah terjadinya kerusakan epidermis yang biasa disebut dengan sengatan surya, pigmentasi, pengkerutan kulit, penuaan kulit dini, dan pada penyinaran yang lama dibawah terik matahari dapat mengakibatkan perubahan pada jaringan pengikat dalam lapisan stratum korneum (DepKes RI, 1985).

Jika penyinaran matahari terjadi secara berlebihan, kulit tidak cukup mampu melawan efek negatif tersebut, sehingga diperlukan perlindungan dengan menggunakan tabir surya. Tabir surya adalah sediaan yang digunakan pada permukaan kulit yang bekerja menyerap, menghamburkan atau memantulkan sinar ultraviolet (Gosfel *et al.*, 1981).

Tanaman kopi merupakan salah satu tanaman yang mengandung antioksidan tinggi. Menurut Manach *et al* (2004) daun kopi arabika memiliki kandungan senyawa berupa alkaloid, flavonoid dan fenol yang termasuk turunan dari asam hidrokisinat, kafein, klorogenat, kumarin, asam ferulat dan asam

sinapat. Menurut penelitian Shovyana dkk (2013) dan Sa'adah dkk (2010) senyawa fenolik dan flavonoid mempunyai potensi sebagai tabir surya.

Tabir surya yang beredar di pasaran umumnya terbuat dari bahan kimia sintetik. Bentuk sediaan tabir surya dapat berupa salep, krim, gel, lotion, semprotan, dan wax stick (Fields, 2008). Gel adalah sediaan semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar terpenetrasi oleh suatu cairan (Ansel, 2008).

Penelitian mengenai daun kopi arabika di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut karena ketersediaan yang berlimpah di masyarakat untuk dimanfaatkan dan dikembangkan antara lain sebagai kosmetik.

Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol 70% daun kopi arabika sebagai agen tabir surya secara *in vitro* yang diformulasikan dalam bentuk sediaan gel. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti melakukan penelitian tentang Formulasi dan Uji Faktor Pelindung Surya Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.).

B. Permasalahan Penelitian

Permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh ekstrak daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.) terhadap formulasi sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.).
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak etanol 70% daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.) terhadap nilai faktor pelindung surya sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.).

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh ekstrak daun kopi arabika terhadap formulasi sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.).
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun kopi arabika terhadap nilai faktor pelindung surya sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Menemukan formula dengan konsentrasi ekstrak daun kopi arabika yang baik dan tepat, serta memiliki efektivitas maksimal sebagai tabir surya sediaan gel ekstrak etanol 70% daun kopi arabika.
2. Mengembangkan bahan alam yang memiliki potensi sebagai tabir surya.



DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 2009. *Budidaya Tanaman Kopi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Agoes, G. 2012. *Sediaan Farmasi Likuida-Semisolida*. Institut Teknologi Bandung. Bandung. Hlm. 25, 326.
- Allen, L. V. 1998. *The art, Science, and Technology of Compounding*. Second Edition. American Pharmaceutical Association. Washington. Hlm. 263, 277.
- Almeida, W. A. D. S., Antunes, A. A., Penido, R. G., Correa, H. S. D. G., do Nascimento, A. M., Andrade, Â. L., & dos Santos, V. M. (2019). Photoprotective activity and increase of SPF in sunscreen formulation using lyophilized red propolis extracts from Alagoas. *Revista Brasileira de Farmacognosia*.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi Keempat. Jakarta: UI Press. Hlm. 357, 390, 489, 513
- Ansel, H.C. 2008. *Pengantar bentuk sediaan farmasi*. Edisi Keempat. Jakarta: UI Press
- Ansel, H. C. 2014. *Bentuk Sediaan Farmasetis dan Sistem Penghantaran Obat*, 9th edition. Afifah, H. & Ningsih, T., Penerbit buku Kedokteran EGC. Hlm. 410.
- Colipa. 2006. Colipa guidelines: *International Sun Protection Factor Test Method*.
- D’Orazio, J. *et al.* 2013. UV Radiation and the Skin. *International Journal Molecular Sciences*. Hlm. 1222-12224.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Senyawa Organik secara Spektrofotometri*, cetakan pertama. Padang : CV Trianda Anugrah Pratama.
- Damogalad, V. Hosea Jaya Edy dan Hamidah Sri Supriadi. 2013. Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L Merr) dan Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. Vol. 2. No. 2.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Materia Medika Indonesia*. Jilid III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; Hlm. 155-161.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Edisi V. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; Hlm. 39, 970, 1061, 1135, 1139, 1192.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; Hlm. 39, 970, 1061, 1135, 1139, 1192.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. Xxv.
- Djuanda, A. dkk. 2011. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi 6. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hlm. 3-4, 7-8.
- Fields, S. W. 2008. Sunscreens: Mechanisms of Action, Use, and Excipients. *International Journal of Pharmaceutical Compounding*.
- Garg AD, Aggarwal S, Garg and AK Sigla. 2002. *Spreading of semisolid formulation: An update. Pharmaceutical Tecnology*. September: 84-102.
- Gordon, V. C. 1993. Evaluation du facteur de protetion solaire. *Parfum. Cosmet. Arom.*, Paris, No. 112. Hlm. 62-65
- Gosfel, A.T, & Wuest, J.R. 1981. *Sunburn, Sunscreens and Photosensitivity*. American Pharmacy. Vol. 21. No. 5. Hlm. 46- 50.
- Harahap, M. 2000. *Ilmu Penyakit Kulit*. Cetakan I, Jakarta : Hipokrates. Hlm. 35-45.
- Hidayah, U. N. 2013. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica L. Urban*) Dengan HPMC Sh 60 sebagai Gelling Agent dan Uji Penyembuhan Luka Bakar Pada Kulit Punggung Kelinci Jantan. *Skripsi*. Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Lieberman H.A, Martin M.R, Gilbert S.B. 1988. *Pharmaceutical Dosage Form: Disperse System Volume 1*. Marcel Dekker. New York. Hlm. 390, 400.
- Manach C, Scalbert A, Morand C, et al. 2004. Bioavailability, polyphenols: food sources and. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 79:727-747.
- Mansur, J. D. S., Breder, M. N. R., & Mansur, M. C. D. A. 1986. *Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria*.
- Markham, K. R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. 15. Penerbit ITB. Bandung.
- Martin A, Swarbick J, Cammarata A. 1993. *Farmasi Fisik*. Edisi Ketiga, Terjemahan: Joshita. UI Press. Jakarta. Hlm. 1171.
- More, B. H., Sakharwade, S. N., Tembhurne, S. V., & Sakarkar, D. M. 2013. Evaluation of Sunscreen activity of Cream containing Leaves Extract of *Butea monosperma* for Topical application. *International Journal of Research in Cosmetic Science*, 3(1), 1-6.
- Mulya dan Suharman. 1995. *Analisis Instrumental*. Jakarta : Penebar Swadaya. Hlm. 5-9.
- Musyirna, R. N., Martuna, B. M., Lamun, B. 2020. Aktivitas Antioksidan Seduhan Daun Kopi Kawa Kering (*Coffea arabica* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(1), (114-123).
- Puspitasari, A.D dkk. 2017. Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Ilmiah Teknosains*. Vol. 3 No. 2. Hlm. 88.
- Rohdiana, D. 2001. Aktivitas Daya Tangkap Radikal Polifenol dalam Daun Teh. *Majalah Jurnal Indonesia*. Hlm. 12, 53-58
- Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal. 75,234,244.
- Rowe, Paul J dan Sian C. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Fifth Edition*. American Pharmacists Assosiation. Washington. Hlm. 466-469,581-584, 629-632, 624-625.
- Rowe, Raymond C, Paul SJ Marian QE. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Editin*. Pharmaceutical Press. USA. Hlm 283-286, 441-445.

- Sa'adah, L. 2010. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Skripsi*. Malang : Jurusan Kimia UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Sanjay B., Dinesh., and Neha S. 2003. *Stability Testing Guidelines : Stability Testing Of New Drug Substances And Products*, ICH Streeing Commitee.
- Sani, R.N., Fithri C.N., Ria D.A., Jaya M.M. 2014. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut Tetraselmis chii. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2):121-126.
- Scanlon, V. C., Sanders, T. 2007. *Buku Ajar Anatomi Dan Fisiologi (Essentials of Anatomy and Physiology)*. Edisi III, Cetakan pertama. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm. 301-306.
- Shannon SF. 2008. Sunscreen : Mechanism of Action, Use and Exipients. *IJPC*. Rx Triad. 6:4-5.
- Shanti, W. N, Mita, S.R.M. 2011. Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Shinde, U., Phokahar, S., and Modani, S. 2012. Design and Evaluation pf Microemulsion Gel System of Nadifloxacin. *Indian J Pharm Sci*. 74(3):237-247
- Shivani, S., Garima, G., Vipin, G. And Satyam. 2010. Sunscreen : An Introductory Review. *Journal of Pharmacy Research*. 3(8):1857-1864.
- Shovyana, H.H., A. 2013. Karim Zulkarnain. Physical Stability and Activity of Cream W/O Etanolic Fruit Extract of Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpha* (scheff.) Boerl.) as A a Sunscreen. Yogyakarta: Fakultas Farmasi UGM. *Traditional Medicine Journal*. Vol. 18. Hlm. 2.
- Suryanto, E., Momuat, L.I., Yudistira, A. & Wehantouw, F. 2013. The Evaluation of singlet oxygen quenching and sunscreen activity of corncob. *Indonesian Journal of Pharmacy*. 24 (3), 274-283.
- Tewa, P., Briancon, S., Fessi, H. 2007. Preparation of Redispersible Dry Nanocapsules by Means of Spray-drying Development and Characterisation. *European Journal of Pharmaceutical Sciences Vol. 30, Isseu 2, Pages 124-135*.

- United States Departement of Agriculture (USDA). 2002. Plants Profile for *Coffea arabica* L. <http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=COAR2> (8 Agustus 2020)
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Terjemahan: Soendani Noerono. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta. Hlm. 116-118, 607-608, 578-583.
- Wasitaatmadja, S. M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. Hal. 3,58-59, 62-63, 111-112
- Wilkinson, J.B., & Moore, R.J. 1982. *Harry's Cosmeticology*. Edisi VII. New York: Chemical Publishing Company. Hlm. 36-39
- Winarsi, H. 2005. *Isoflavon*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wood, C. & Murphy, E. 2000. Sunscreen Efficacy. *Glob. Cosmet. Ind., Duluth*. Vol. 167. Hlm. 38-44.

