

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PEMBUATAN BASIS
KRIM EKSTRAK BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
*GREEN BEAN***

SKRIPSI

**SITI NUR LATIFAH
A181087**



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

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PEMBUATAN BASIS
KRIM EKSTRAK BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)
*GREEN BEAN***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SITI NUR LATIFAH
A181087**



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

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PEMBUATAN BASIS KRIM
EKSTRAK BIJI KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) *GREEN BEAN***

**SITI NUR LATIFAH
A181087**

Oktober, 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing

Pembimbing

apt. Yola Desnera Putri, M.Farm

apt. Wahyu Priyo Legowo, 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 untuk kedua orangtua saya Ayah (Nurzaman) Mamah (Dedeh Saripah) untuk suami tercinta (Ade Iwan Sanusi) dan untuk buah hati tersayang. Terima kasih untuk ketulusan dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat dan dukungan yang tak pernah ternilai untuk mewujudkan keinginan saya. Serta untuk orang-orang terdekat yang tersayang yang selalu ada disaat dibutuhkan.

ABSTRAK

Kopi hijau arabika (*Coffea arabica* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki potensi sebagai antioksidan alami. Biji kopi hijau arabika mengandung beberapa senyawa aktif diantaranya asam klorogenat, kafein, alkaloid, flavonoid, dan polifenol dengan berbagai manfaat, salah satunya asam klorogenat yaitu sebagai antioksidan. Terdapat tiga klasifikasi mutu pada kopi arabika (*Coffea arabica* L.) yaitu *grade speciality*, premium, dan *defect*. Untuk *grade speciality* jumlah nilai cacat maksimum 11, *grade premium* jumlah nilai cacat maksimum 25, dan *grade defect* jumlah nilai cacat bisa sampai dengan 225 biji. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa nilai IC₅₀ pada ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) *green bean grade speciality*, premium, dan *defect* dan untuk mengetahui formulasi basis yang paling baik untuk sediaan krim ekstrak biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) *green bean*. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak di lakukan dengan metode DPPH dengan pengukuran nilai IC₅₀. Optimasi basis krim, diuji dengan tiga perbandingan asam stearat dan trietanolamin 10:2 g, 11:2 g, dan 12:2 g, yang dievaluasi meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji tipe krim, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, daya lekat dan uji sentrifugasi yang memenuhi standar persyaratan. Hasil penelitian menunjukkan antioksidan ekstrak biji kopi arabika *defect* adalah yang terbaik yaitu dengan nilai IC₅₀ 10,26 µg/mL dan basis kombinasi 12:2 g merupakan basis dan sediaan krim yang paling baik.

Kata kunci: Biji Kopi Arabika *Green Bean*, basis krim, antioksidan, DPPH.

ABSTRACT

Arabica green coffee (Coffea arabica L.) is a plant that has potential as a natural antioxidant. Arabica green coffee beans contain several active compounds including chlorogenic acid, caffeine, alkaloids, flavonoids, and polyphenols with various benefits, one of which is chlorogenic acid, namely as an antioxidant. There are three quality classifications of Arabica coffee (Coffea arabica L.) namely specialty, premium, and defect grades. For specialty grade the maximum number of defects is 11, for premium grade the maximum number of defects is 25, and for defect grade the number of defects can be up to 225 seeds. The purpose of this study was to determine the IC50 value of Arabica coffee bean extract (Coffea arabica L.) green bean grade specialty, premium, and defect and to determine the best base formulation for cream preparation of Arabica coffee bean extract (Coffea arabica L.) green beans. The antioxidant activity test of the extract was carried out using the DPPH method by measuring the IC50 value. Optimization of cream base, tested with three ratios of stearic acid and triethanolamine 10:2 g, 11:2 g, and 12:2 g, which were evaluated including organoleptic test, homogeneity test, cream type test, pH test, viscosity test, spreadability test, adhesion and centrifugation tests that meet the standard requirements. The results showed that the antioxidant Arabica defect coffee bean extract was the best with an IC50 value of 10.26 g/mL and a combination base of 12:2 g was the best base and cream preparation.

Keywords: *Arabica Green Bean Coffee Bean, cream base, antioxidant, DPPH.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **Uji Aktivitas Antioksidan dan Pembuatan Basis Krim Ekstrak Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.) Green Bean.**

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada apt. Yola Desnera Putri, M.Farm dan apt. Wahyu Priyo Legowo, M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, dukungan dan semangat yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini juga, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo Wibowo, M.Si. selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si. selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. apt. Drs. Saeful Hidayat, M.Si. selaku Dosen Wali yang telah membimbing dan memberi nasehat selama melaksanakan perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Seluruh dosen, staf administrasi, serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama penulis berkuliah.
6. Kedua orang tua dan suami yang telah memberikan perhatian, semangat

- dan dukungan baik moril maupun materil hingga skripsi ini dapat selesai.
7. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2018 yang telah berjuang bersama hingga akhir program S1 Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
 8. Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatiannya dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga penelitian ini akan memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pihak lain yang berkepentingan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Bandung, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu Dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kopi.....	4
2.2 Kopi Arabika.....	5
2.3 Antioksidan	7
2.3.1 Macam-macam Antioksidan	8
2.3.2 Uji aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	9
2.4 Metode Ekstraksi.....	11
2.5 Kulit	12
2.5.1 Anatomi Kulit Manusia	12
2.5.2 Fungsi Kulit	14
2.6 Krim	15
2.7 Uraian Bahan.....	16
2.7.1 Setil alkohol (C ₁₆ H ₃₄ O).....	16
2.7.2 Asam stearat (C ₁₈ H ₃₆ O ₂).....	16
2.7.3 Trietanolamin (C ₆ H ₁₅ NO ₃)	16
2.7.4 Parafin liquid (C ₁₇ H ₃₆).....	17
2.7.5 Propilen glikol (C ₃ H ₈ O ₂)	17
2.7.6 Metil paraben (C ₈ H ₈ O ₃).....	17
2.7.7 Propil paraben (C ₁₀ H ₁₂ O ₃)	17

2.7.8 Akuades (H ₂ O).....	18
BAB III TATA KERJA.....	19
3.1 Alat.....	19
3.2 Bahan	19
3.3 Metode Penelitian	19
3.3.1 Determinasi Tanaman.....	19
3.3.2 Penyiapan Tanaman.....	19
3.3.3 Skrining Fitokimia	20
3.3.4 Karakterisasi Simplisia	21
3.3.5 Pembuatan Ekstrak Biji Kopi Arabika.....	23
3.3.6 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kopi Arabika	23
3.3.7 Formulasi Krim Antioksidan	25
3.3.8 Pembuatan Sediaan Krim.....	25
3.3.9 Uji Karakteristik Sifat Fisika Kimia Krim.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Determinasi Tanaman	28
4.2 Pengambilan dan Preparasi Sampel	28
4.3 Ekstraksi Biji Kopi Arabika <i>Green Bean</i>	28
4.4 Karakterisasi Simplisia	29
4.5 Penapisan Fitokimia.....	30
4.6 Penentuan Aktivitas Antioksidan.....	31
4.7 Optimasi Basis Krim	32
4.8 Pembuatan Basis dan Sediaan Krim	34
4.9 Evaluasi Basis dan Sediaan Krim	34
4.9.1 Organoleptis.....	34
4.9.2 Homogenitas	36
4.9.3 Tipe Krim.....	36
4.9.4 Sentrifugasi	37
4.9.5 Viskositas.....	39
4.9.6 pH.....	41
4.9.7 Daya Sebar.....	43
4.9.8 Daya Lekat.....	45

BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	488
5.1 Simpulan	488
5.2 Alur Peneliti Selanjutnya	488
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan kimia yang terdapat pada biji kopi arabika (Naeli Farhaty dan Muchtaridi, 2012)	6
Tabel 2.2 Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan (Molyneux, 2004)	11
Tabel 3.1 Formulasi Sediaan Krim (Puspitasari dan Yuita, 2017)	25
Tabel 4.1 Hasil Rendemen Ekstrak	29
Tabel 4.2 Hasil Karakterisasi Simplisia	29
Tabel 4.3 Hasil Penapisan Fitokimia dan Ekstrak	31
Tabel 4.4 Hasil IC ₅₀ Asam askorbat dan Ekstrak	32
Tabel 4.5 Formula Basis Krim	33
Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Organoleptis Basis Krim	35
Tabel 4.7 Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan Krim	35
Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Homogenitas Basis dan Sediaan Krim	36
Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Tipe Krim Basis dan Sediaan	37
Tabel 4.10 Hasil Pengamatan Sentifugasi Basis dan Sediaan Krim	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Biji Kopi Arabika (sumber : dokumentasi pribadi).....	5
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengujian Viskositas Basis Krim	40
Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Krim	41
Gambar 4.3 Grafik Hasil Pengujian pH Basis Krim	42
Gambar 4.4 Grafik Hasil Pengujian pH Sediaan Krim	43
Gambar 4.5 Grafik Hasil Pengujian Daya Sebar Basis Krim	44
Gambar 4.6 Grafik Hasil Pengujian Daya Sebar Sediaan Krim	45
Gambar 4.7 Grafik Hasil Pengujian Daya Lekat Basis Krim	46
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Krim	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
lampiran 1 Hasil Determinasi Biji Kopi Arabika.....	53
lampiran 2 Sertifikat Analisis.....	54
lampiran 3 Perhitungan Rendemen dan Karakterisasi Simplisia	62
lampiran 4 Grafik dan Tabel Pengujian Antioksidan Ekstrak	66
Lampiran 5 Tabel Hasil Evaluasi Basis Krim.....	69
lampiran 6 Tabel Hasil Evaluasi Sediaan Krim	70
Lampiran 7 Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak.....	71
Lampiran 8 Biji Kopi, Basis, dan Sediaan	73

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, N.M.R.D., Parwata, I.M.O.A., Negara, I.M.S., 2016. *Potensi Ekstrak Daun Nangka (Artocarpus Heterophyllus Lam.) Sebagai Antioksidan Alami*. Jurnal Kimia, Program Studi Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Bali.
- Amic, D., Davidovic- Amic, D., Beslo, Trinajstc. 2003. *Structure-Radical Scavenging Activity Relationship of Flavonoids*. Croatia Chemica Acta, 76 (1), 55-61.
- Baumann, L., and Allemann, I.B., 2009. *Cosmetic Dermatology*. New York: McGrawHill, hal 292-311.
- Behnaz Hassanbaglou. 2012. "Antioxidant Activity of Different Extracts from Leaves of *Pereskia Bleo* (Cactaceae)." *Journal of Medicinal Plants Research* 6(15):2932–37. doi: 10.5897/jmpr11.760.
- Botha, Florida. 2016. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Dari Berbagai Tempat Tumbuh Dengan Metode DPPH." (July):1–23.
- Clarke, R.J. and Macrae, R. 1985. *Coffee Technology (volume 2)*. Elsevier Applied Science. London and New York.
- Darmayasa. 2008. *Budidaya dan Pengolahan Kopi (Coffea sp)*. Jember: Politeknik Negeri Jember.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Dikjen POM: Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. 3-11, 17-19.
- Departemen Kesehatan RI. (2010). *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Eroschenko V.P., 2012. *Di Fiore's Atlas of Histology with Functional Correlations*. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins. P. 328.
- Gaikwad, Parimal, A. Barik, K. I. Priyadarsini, and B. S. M. Rao. 2010. "Antioxidant Activities of Phenols in Different Solvents Using DPPH Assay." *Research on Chemical Intermediates* 36(9):1065–72. doi: 10.1007/s11164-010-0220-8.
- Gayo. 2017. "Standart Umum Pengujian Mutu Pada Biji Kopi." 1–23.
- Hanifah, I., dan Ekawati, D. 2016. "Potensi Tongkol Jagung Sebagai Sunscreen dalam Sediaan Handbody Lotion." *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2(2) : 198-

207.

- Hecimovic, Ivana, Ana Belacak-Cvitanovic, Dunja Horzic, and Drazenka Komes. 2011. "Comparative Study of Polyphenols and Caffeine in Different Coffee Varieties Affected by the Degree of Roasting." *Food Chemistry* 129(3):991–1000. doi: 10.1016/j.foodchem.2011.05.059.
- Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, M. Syakir, dan W. Rumini. 2010. *Bidodaya dan Pasca Panen Kopi*. Jakarta: Eska Medika.
- Iorio, E. L., 2007. *The Measurement of Oxidative Stress. International Observatory of Oxidative Stress, Free Radicals and Antioxidant Systems*. Special supplement to Bulletin.
- Juwita, A.P., Yamlean, P.V.Y., and Edy, H.J., 2013. *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (Syringodium isoetifolium)*. *Journal Pharmacy Vol. 2 No. 02*, hal 2302 – 2493.
- K Kiattisin, T Nantarat, P Leelapornpisid. 2016. *Evaluation of antioxidant and anti-tyrosinase activities as well as stability of green and roasted coffee bean extracts from Coffea arabica and Coffea canephora grown in Thailand*. *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy* 8 (10), 182-192.
- Lupea, A.X., Chambire D., Iditolou C., et al. 2006. *Short Communication Improve DPPH Determination for Antioxidant Activity Spectrophotometric Assay*. *Chemistry Paper*, 3:214-216.
- Molyneux, Philip. 2004. "The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity." *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 26 (December 2003):211–19. doi: 10.1287/isre.6.2.144.
- Murrukmiyadi, M., Ananda, R., dan Handayani T.R., 2012. *Pengaruh Penambahan Carbomer 934 dan Setil Alkohol Sebagai Emulgator Dalam Sediaan Krim Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu Terhadap Sifat Fisik dan aktivitas Antibakteri Pada Staphylococcus Aureus*, hal 2 – 3.
- Naeli Farhaty dan Muchtaridi. 2012. "Tinjauan Kimia Dan Aspek Farmakologi Senyawa Asam Klorogenat Pada Biji Kopi : Review." 14:214–27.
- Najiyati, S., & Danarti. 2012. *Kopi, Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Penebar Swadaya
- Nugroho, Yusianto dan Dwi. 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):137–58. doi: 10.22302/iccri.jur.pelitaperkebunan.v30i2.7.

- Pangabean, Edy. 2011. *Buku Pintar Kopi*. Jakarta Selatan : Agro Medika Pustaka.
- Parwata, I. Made Oka Adi. 2016. “*Bahan Ajar Antioksidan.*” *Kimia Terapan Program Pascasarjana Universitas Udayana* (April):1–54.
- Puspitasari, Anita Dwi, and Nurul Eka Yuita. 2017. “*Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (Coffea Arabica).*” 3(2).
- Rahardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta : Penerbar Swadaya.
- Rahmawati, D., Sukmawati, A. & Indrayudha, P., 2010. *Formulasi Krim Minyak Atsiri Rimpang Temu Giring (Curcuma heyneana Val & Zipp): Uji Sifat Fisik dan Daya Antijamur Terhadap Candida albicans Secara In Vitro*. *Majalah Obat Tradisional*, 15 (2), 56-63.
- Rieger, M. M., 2000. *Harry’s Cosmeticologi 8th Edition*. New York : Chemical Publishing Co. Inc.
- Rowe, R.C. *et al.* 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. 6th Edition. London: The Pharmaceutical Press.
- S Mangiwa, Ae Maryuni. 2019. *Skrining fitokimia dan uji antioksidan ekstrak biji kopi sangrai jenis arabika (Coffea arabica) asal Wamena dan Moanemani, Papua*. *Jurnal Biologi Papua* 11 (2), 103-109.
- Silva, S.A., & Lima, J.S.S. 2014. *Spatial estimation of foliar phosphorus indifferent species of the genus coffea based on soil properties*. *R. Bras. Ci. Solo*, 38, 1439–1447.
- Simanjuntak, Evirosa Juliartha, and Zulham Zulham. 2020. “*Superoksida Dismutase (Sod) Dan Radikal Bebas.*” *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)* 2(2):124–29. doi: 10.35451/jkf.v2i2.342.
- Sri Noviani Nurgemamega, Sri Subekti, Yulia Rahmawati. 2020. “*Permen Jelly Coffee Sebagai Pemanfaatan Coffee Defect.*” 9(1):49–55.
- Sumardjo, D.D. 2006. *Pengantar Kimia Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Syamsuni, 2012. *Farmasetika dasar dan hitungan farmasi*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Tanauma, Hizkia Alesta., Gayatri Citraningtyas, dan Widya Astuty Lolo. 2016. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Kopi Robusta (Coffea canephora) Terhadap Bakteri Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Manado*. Vol. 5 No. 4.

- Tortora, G. J., & Derrickson, B. 2009. *Principles of Anatomy & Physiology*. USA: John Wiley & Sons. Inc. P. 659-660.
- Thakre, A.D., 2017. *Formulation and Development of De Pigment Serum Incorporating Fruits Extract 2*, 53.
- Tranggono, R.I., & Latifah, F., 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Hal. 11, 90-93, 167.
- Ulaen, Selfie P.J., Banne, Yos Suatan & Ririn A., 2012. *Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. Jurnal Ilmiah Farmasi, 3(2), 45-49.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius. Hal. 71.