

**FORMULASI DAN ANALISIS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KOPI
ROBUSTA (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**



Oleh:

**Adila Restika Dewi
22164717A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**FORMULASI DAN ANALISIS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KOPI
ROBUSTA (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Adila Restika Dewi
22164717A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Dengan Judul :

**FORMULASI DAN ANALISIS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KOPI
ROBUSTA (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH**

Oleh:

**Adila Restika Dewi
222164717A**

Dipertahankan di hadapan panitia penguji skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : Juni 2020



Dekan,

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Pembimbing Utama

apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.

Pembimbing Pendamping

apt. Drs. Widodo Priyanto, MM.

Penguji:

1. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.
2. apt. Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Anita Nilawati, M.Farm.
4. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.

PERSEMBAHAN



“Sungguh atas kehendak Allah semua ini terwujud tiada kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah” (Qs. Al-Kahfi : 39)

“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikeendakinya. Barang siapa yang mendapatkan hikmah itu sesungguhnya ia telah mendapatkan kebajikan yang banyak. Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal” (Qs. Al-Baqarah : 269)

Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan karya ini kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas segala berkah, rahmat dan karunia-Nya.
2. Bapak dan ibuku yang selalu melimpahkan doa serta kasih sayang yang tak terhingga, selalu memberikan yang terbaik dan yang meridhoi segala hal yang ku lakukan.
3. Kakak, adik dan juga seseorang yang selalu mendoakan, mendukung, serta yang selalu memberikan nasihat kepadaku.
4. Teman tim penelitian serta teman angkatan 2016 yang telah membantu dan memberikan masukan selama penyusunan karya ini.
5. Almamater Universitas Setia Budi, Agama, Bangsa, dan Negara.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penulisan/ karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 18 Juni 2020

Penulis,



Adila Restika Dewi

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Puji syukur kehadirat Allah SWT serta junjungan Nabi Besar Muhammad SAW atas berkah, rahmat dan karunia-Nya, serta jalan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta dengan judul **“FORMULASI DAN ANALISIS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH”**. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmu pengetahuan dalam bidang formulasi teknologi sediaan farmasi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, banyak mendapat dorongan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi dan skripsi ini.
3. apt. Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, pengarahan, nasehat dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. apt. Drs. Widodo Priyanto, MM., selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc., apt. Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc., dan apt. Anita Nilawati, M.Farm., selaku penguji yang senantiasa memberikan masukan dan motivasi.
6. Segenap dosen pengajar, karyawan, dan Staff Laboratorium Universitas Setia Budi yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

7. Kedua orang tuaku, kakak-kakak serta adikku termakasih atas doa, semangat, kasih sayang, dan segala dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman tim dan juga teman angkatan 2016 yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga apa yang telah penulis persembahkan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Surakarta, 18 Juni 2020

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
A. Tanaman Kopi Robusta	4
1. Klasifikasi tanaman	4
2. Nama lain	4
3. Morfologi tanaman.....	4
4. Kandungan kimia	4
4.1 Alkaloid.....	4
4.2 Saponin.	5
4.3 Flavonoid.	5
4.4 Polifenol.....	5
B. Simplisia	6
1. Pengertian.....	6
2. Pengumpulan	6
3. Sortasi basah.....	6
4. Pengeringan	7

5. Sortasi kering.....	7
6. Penyimpanan	7
C. Ekstraksi	7
1. Pengertian.....	7
2. Metode ekstraksi.....	7
2.1. Maserasi.	8
2.2. Sokletasi.....	8
2.3. Refluks dan destilasi uap.	8
2.4. Digesti.	8
2.5. Perkolasi.....	8
3. Pelarut.....	9
D. Antioksidan.....	9
1. Antioksidan	9
2. Jenis antioksidan.....	10
2.1. Antioksidan primer.	10
2.2. Antioksidan sekunder.....	10
2.3. Antioksidan tersier.	10
3. Mekanisme kerja antioksidan.....	11
4. Metode pengukuran aktivitas antioksidan.....	11
4.1. Metode DPPH (2,2-Difenil-1-1-Pikrilhidrazil).	11
4.2. Metode CUPRAC (Cupric Io Reducing Antioxidant Power).	11
4.3. Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power).....	12
5. Radikal bebas	12
E. Spektrofotometri UV-Vis	13
F. Krim.....	13
1. Pengertian.....	13
2. Penggolongan krim.....	14
2.1. Tipe air dalam minyak (a/m).....	14
2.2. Tipe minyak dalam air (m/a).....	14
3. Persyaratan krim.....	15
4. Surfaktan	15
5. Evaluasi mutu krim	15
5.1. Evaluasi organoleptis.	15
5.2. Evaluasi homogenitas.	15
5.3. Evaluasi tipe krim.	16
5.4. Evaluasi viskositas.	16
5.5. Evaluasi daya lekat.	16
5.6. Evaluasi daya sebar.....	16
5.7. Evaluasi pH.....	16
5.8. Evaluasi stabilitas sediaan krim dengan metode pengujian pemisahan fase dengan metode <i>freeze and thaw</i>	16
6. Stabilitas sediaan krim.....	16
G. Validasi Metode Analisis	17

1. Akurasi	18
2. Presisi	19
3. Selektivitas	19
4. Linieritas dan rentang.....	20
5. Batas deteksi dan batas kuantitasi	20
6. Ketangguhan metode	21
7. Kekuatan (<i>Robustness</i>)	21
H. Monografi Bahan.....	21
1. Asam stearat	21
2. Paraffin liquid (<i>Mineral oil</i>)	21
3. Cera alba.....	21
4. TEA (<i>Trietanolamin</i>).....	22
5. Nipagin (<i>Metil paraben</i>)	22
6. Nipasol (<i>Propil paraben</i>)	22
7. <i>Aquadest</i>	22
I. Landasan Teori	23
J. Hipotesis	24
 BAB III METODE PENELITIAN	 25
A. Populasi dan Sampel.....	25
B. Variabel Penelitian	25
1. Identifikasi variabel utama	25
2. Klasifikasi variabel utama	25
3. Definisi operasional dan variabel utama	26
C. Bahan dan Alat	26
1. Bahan.....	26
2. Alat	26
D. Jalannya Penelitian	26
1. Determinasi tanaman dan identifikasi tanaman.....	26
2. Pengumpulan bahan	27
3. Pembuatan serbuk simplisia	27
4. Identifikasi serbuk daun kopi robusta	27
4.1. Organoleptis serbuk.	27
4.2. Penetapan kadar lembab.	27
5. Validasi metode analisis	27
5.1. Linieritas.	27
5.2. Batas deteksi (LOD) dan batas kuantifikasi (LOQ).....	27
5.3. Akurasi dan presisi.....	28
6. Pembuatan ekstrak daun kopi robusta	28
7. Identifikasi ekstrak daun kopi robusta.....	28
7.1. Pemeriksaan organoleptis.	28
7.2. Pemeriksaan bebas etanol ekstrak.....	29
7.3. Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak daun kopi robusta.	29
8. Rancangan formulasi krim ekstrak daun kopi robusta	30
9. Pembuatan sediaan krim ekstrak daun kopi robusta	30

10. Pengujian stabilitas fisik krim antioksidan ekstrak daun kopi robusta	30
10.1. Pengujian organoleptis.....	31
10.2. Pengujian homogenitas krim.....	31
10.3. Pengujian tipe krim.	31
10.4. Pengujian viskositas.....	31
10.5. Pengujian daya lekat.	31
10.6. Pengujian daya sebar.....	31
10.7. Pengujian pH.....	32
10.8. Pengujian stabilitas krim dengan metode uji pemisahan fase dengan metode <i>freeze and thaw</i>	32
11. Uji aktivitas antioksidan.....	32
11.1. Pembuatan larutan stok DPPH.....	32
11.2. Pembuatan larutan stok ekstrak daun kopi robusta.....	33
11.3. Pembuatan larutan stok krim ekstrak daun kopi robusta.....	33
11.4. Pembuatan larutan stok rutin.	33
11.5. Pembuatan larutan stok krim kontrol positif.....	33
11.6. Penentuan panjang gelombang maksimum (λ maksimum) DPPH.	33
11.7. Penentuan <i>operating time</i> (OT).	33
11.8. Uji aktivitas antioksidan.	34
11.9. Penentuan IC ₅₀	34
E. Analisis Hasil.....	35
F. Skema Jalannya Penelitian	36
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
1. Hasil determinasi tanaman daun kopi robusta.....	38
2. Hasil pengumpulan bahan	38
3. Hasil pengeringan dan pembuatan serbuk daun kopi robusta	38
4. Hasil sifat fisik serbuk daun kopi robusta	39
4.1 Pemeriksaan organoleptis serbuk daun kopi robusta	39
4.2 Penetapan kadar lembab serbuk daun kopi robusta	39
5. Hasil pembuatan ekstrak etanol 96% daun kopi robusta.....	40
6. Hasil pemeriksaan fisik ekstrak daun kopi robusta	41
6.1 Pemeriksaan organoleptis ekstrak daun kopi robusta.....	41
6.2 Uji bebas etanol ekstrak daun kopi robusta	41
7. Hasil identifikasi kandungan senyawa pada ekstrak daun kopi robusta	41
8. Hasil validasi metode	42
8.1 Linieritas.	42
8.2 Akurasi dan presisi.....	43
9. Hasil uji sifat fisik krim ekstrak daun kopi robusta.....	44
9.1 Hasil pengujian organoleptis fisik	44

9.2	Hasil pengujian tipe krim.....	45
9.3	Hasil pengujian viskositas.....	45
9.4	Hasil pengujian daya lekat	47
9.5	Hasil pengujian daya sebar	49
9.6	Hasil pengujian <i>pH</i>	50
9.7	Hasil pengujian stabilitas krim dengan metode uji pemisahan fase dengan metode <i>freeze and thaw</i>	51
10.	Hasil pengujian aktivitas antioksidan.....	53
10.1	Hasil penentuan panjang gelombang maksimal	54
10.2	Hasil penentuan <i>operating time</i>	54
10.3	Hasil uji aktivitas antioksidan	54
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	57
A.	Kesimpulan.....	57
B.	Saran	57
	DAFTAR PUSTAKA	58
	LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pembuatan Serbuk dan Ekstrak Kental Daun Kopi Robusta	36
2. Skema Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Daun Kopi Robusta dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Kopi Robusta.....	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kategori Validasi	18
2. Rancangan formula krim ekstrak daun kopi robusta.....	30
3. Hasil pembuatan serbuk daun kopi robusta	38
4. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun kopi robusta	39
5. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun kopi robusta	40
6. Rendemen ekstrak etanol daun kopi robusta.....	41
7. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak daun kopi robusta	41
8. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun kopi robusta	41
9. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak daun kopi robusta.....	42
10. Hasil perhitungan uji linieritas	42
11. Hasil perhitungan uji akurasi	43
12. Hasil perhitungan uji presisi.....	43
13. Hasil uji organoleptis sediaan krim ekstrak daun kopi robusta.....	44
14. Hasil uji tipe sediaan krim ekstrak daun kopi robusta	45
15. Hasil pengamatan uji viskositas krim ekstrak daun kopi robusta	46
16. Hasil pengamatan uji daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta.....	48
17. Hasil pengamatan uji daya sebar krim ekstrak daun kopi robusta	49
18. Hasil pengamatan uji pH krim ekstrak daun kopi robusta	50
19. Hasil pengamatan uji stabilitas pemisahan krim ekstrak daun kopi robusta...	51
20. Hasil pengamatan uji stabilitas viskositas krim ekstrak daun kopi robusta	52
21. Hasil pengamatan uji stabilitas pH krim ekstrak daun kopi robusta.....	53
22. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan	55

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Hasil determinasi tanaman daun kopi robusta	64
2. Bahan penelitian.....	65
3. Alat penelitian	68
4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun alpukat.....	71
5. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun kopi robusta.....	72
6. Hasil perhitungan bobot basah dan bobot kering daun kopi robusta	74
7. Hasil perhitungan randemen ekstrak daun kopi robusta	75
8. Hasil perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk daun kopi robusta....	76
9. Data hasil uji viskositas krim ekstrak daun kopi robusta.....	77
10. Hasil uji statistik viskositas krim ekstrak daun kopi robusta	78
11. Data hasil uji daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta	80
12. Hasil uji statistik daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta.....	81
13. Data hasil uji daya sebar krim ekstrak daun kopi robusta.....	83
14. Hasil uji statistik daya lekat krim ekstrak daun kopi robusta.....	86
15. Data hasil uji <i>pH</i> krim ekstrak daun kopi robusta.....	88
16. Hasil uji statistik <i>pH</i> krim ekstrak daun kopi robusta	89
17. Data hasil uji stabilitas viskositas krim ekstrak daun kopi robusta.....	91
18. Hasil uji statistik stabilitas viskositas krim ekstrak daun kopi robusta	92
19. Data hasil uji stabilitas <i>pH</i> krim ekstrak daun kopi robusta.....	94
20. Hasil uji statistik stabilitas <i>pH</i> krim ekstrak daun kopi robusta.....	95
21. Hasil validasi metode	97
22. Penimbangan DPPH dan pembuatan larutan stok.....	99
23. Penentuan panjang gelombang maksimum dan penentuan <i>operating time</i> ..	104

24. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀	105
25. Hasil uji statistik analisis antioksidan krim ekstrak daun kopi robusta	113

INTISARI

DEWI, AR., 2020, FORMULASI DAN ANALISIS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tanaman kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) merupakan salah satu tanaman obat yang sudah terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Penggunaan secara langsung ekstrak daun kopi robusta dinilai kurang praktis, sehingga dibuat dalam bentuk sediaan krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui atau menguji aktivitas antioksidan krim ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) dengan metode DPPH, untuk mengetahui seberapa besar aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan krim dan untuk mengetahui ekstrak daun kopi robsuta dapat dibuat dalam bentuk krim yang memiliki mutu fisik yang baik.

Pembuatan sediaan krim ekstrak daun kopi robusta dibuat dalam variasi konsentrasi yang berbeda yaitu formula 1 mengandung ekstrak daun kopi robusta dengan konsentrasi 1%, formula 2 mengandung ekstrak daun kopi robusta dengan konsentrasi 1,5%, formula 3 mengandung ekstrak daun kopi robusta dengan konsentrasi 2%, formula 4 mengandung ekstrak daun kopi robusta dengan konsentrasi 2,5%, formula 5 mengandung ekstrak daun kopi robusta dengan konsentrasi 3%, kemudian diuji mutu fisik dimana semua formula memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik. Analisis antioksidan dilakukan dengan metode DPPH yang kemudian dihitung nilai IC₅₀. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan ANOVA satu jalan.

Hasil penelitian menunjukkan krim ekstrak daun kopi robusta memiliki aktivitas antioksidan. Nilai IC₅₀ formula 1 adalah 132,365 ppm, formula 2 adalah 100,4 ppm, formula 3 adalah 89,762 ppm, formula 4 adalah 80,019 ppm, dan formula 5 adalah 72,565 ppm. Formula yang paling tinggi adalah formula 5 karena memiliki konsentrasi yang paling tinggi.

Kata kunci : Daun Kopi Robusta, Krim, Antioksidan, DPPH, IC₅₀

ABSTRACT

DEWI, AR., 2020, FORMULATION AND ANALYSIS OF ROBUSTA COFFEE EXTRACT CREAM (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) AS AN ANTIOXIDANT WITH DPPH METHOD, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Robusta coffee plant (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) is one of the medicinal plants which has been proven to have antioxidant activity. The direct use of Robusta coffee leaf extract is considered less practical, so it is made in the form of cream preparations. This study aims to determine or test the antioxidant activity of Robusta coffee extract (*Coffea canephora* Pierre ex A.Froehner) with DPPH method, to find out how much antioxidant activity of extracts and cream preparations and to find out Robusta coffee leaf extract can be made in the form of cream that has good physical quality.

The preparation of Robusta coffee leaf extract cream is made in different concentration variation, namely formula I contains Robusta coffee leaf extract with a concentration of 1%, formula II contains Robusta coffee leaf extract with a concentration of 1,5%, formula III contains Robusta coffee leaf extract with a concentration of 2%, formula IV contains Robusta coffee leaf extract with a concentration of 2,5%, formula V contains Robusta coffee leaf extract with a concentration of 3%, then physical quality is tested where all formulae have physical quality and stability the good one. Antioxidant analysis was performed using the DPPH method which then calculated the IC₅₀ value. The data obtained were then analyzed with one way ANOVA.

The results showed that Robusta coffee leaf extract cream has antioxidant activity. The IC₅₀ value of formula 1 is 132,365 ppm, formula 2 is 100,4 ppm, formula 3 is 89,762 ppm, formula 4 is 80,019, and formula 5 is 72,565 ppm. The highest formula is formula 5 because it has the highest concentration.

Keywords : Robusta Coffee Leaves, Cream, Antioxidants, DPPH, IC₅₀

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Negara Indonesia adalah negara yang beriklim tropis, sehingga mendapatkan paparan sinar matahari yang cukup banyak. Kulit yang terus terpapar oleh sinar matahari akan mengalami kerusakan (Rabima & Marshall 2017). Kerusakan kulit tersebut ditandai dengan adanya keriput, sisik, kering dan juga pecah-pecah (Purwaningsih *et al.* 2014).

Kerusakan kulit dapat mengganggu kesehatan dan penampilan sehingga kulit perlu adanya perlindungan dari luar ataupun dari dalam selain itu perlu dijaga kesehatannya. Salah satu penyebab kerusakan kulit adalah radikal bebas. Radikal bebas adalah senyawa yang tidak stabil dan sangat reaktif karena adanya elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluar. Radikal bebas ada didalam tubuh dari hasil samping proses oksidasi dan pembakaran sel yang terjadi saat proses metabolisme, olahraga atau aktivitas yang berlebihan, peradangan dan terpapar polusi dari luar tubuh seperti asap kendaraan, asap rokok dan radiasi matahari. Reaksi ini berlangsung terus menerus didalam tubuh sehingga jika tidak dihentikan dapat menyebabkan kerusakan kulit dan penyakit degeneratif seperti parkinson. Kerusakan pada kulit seperti *skin aging*, *sunburn*, psoriasis, dermatitis dan melanoma. Jumlah radikal bebas bisa dapat bertambah banyak, sehingga tubuh memerlukan antioksidan dari luar yang dapat melindungi dari serangan radikal bebas yang berlebihan (Wahdaningsih *et al.* 2011). Radikal bebas dapat dicegah dengan menggunakan antioksidan baik dari sintetis ataupun alami.

Menurut dari hasil penelitian (Amarowicz *et al.* 2000) bahwa pada penggunaan antioksidan bahan sintesis dapat meningkatkan terjadinya resiko kanker yang utamanya pada kulit. Studi epidemiologi menyatakan bahwa penggunaan antioksidan alami seperti sayur, buah, bunga dan lain-lain yang berasal dari tumbuhan dapat mencegah terjadinya penyakit akibat stress oksidatif.

Beberapa tumbuhan di Indonesia memiliki potensi sebagai antioksidan salah satunya adalah daun kopi robusta (*Coffea canephora*), berdasarkan

penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Cahayani 2015) pada ekstrak metanol daun kopi robusta tua didapatkan hasil IC_{50} sebesar $7,519 \pm 0,029 \mu\text{g/ml}$ sedangkan nilai IC_{50} ekstrak metanol daun kopi robusta muda sebesar $13,678 \pm 0,053 \mu\text{g/ml}$. Menurut penelitian (Hasanah *et al.* 2017) terhadap ekstrak kental, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air daun kopi robusta didapat nilai berturut-turut adalah 43,83 ppm, 38,32 ppm, 37,07 ppm dan 73,62 ppm. Daun kopi robusta (*Coffea canephora*) memiliki kandungan alkaloid, senyawa fenolik, karbohidat, protein dan saponin dengan kadar kandungan fenolik total sebesar $27,04 \mu\text{g/g}$ dan flavonoid sebesar $10,90 \mu\text{g/g}$. Daun kopi robusta memiliki senyawa fenol dan senyawa flavonoid yang bertindak sebagai antioksidan (Hasanah *et al.* 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang formulasi sediaan krim ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora*) sebagai antioksidan dengan metode DPPH (2,2-Difenil-1-1-Pikrilhidrazil). Sediaan krim tersebut diharapkan dapat diterima secara organoleptik dengan sifat fisik dan memiliki daya antioksidan yang baik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan :

1. Apakah ekstrak daun kopi robusta dapat dibuat dalam sediaan krim yang memiliki mutu fisik yang baik?
2. Apakah sediaan krim ekstrak daun kopi robusta memiliki daya antioksidan?
3. Apakah sediaan krim ekstrak daun kopi robusta yang dibuat stabil setelah penyimpanan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun penelitian bertujuan untuk :

1. Mengetahui ekstrak daun kopi robusta dapat dibuat sediaan krim yang memiliki mutu fisik yang baik.
2. Mengetahui adanya aktivitas antioksidan yang terdapat dalam sediaan krim ekstrak daun kopi robusta.

3. Mengetahui sediaan krim ekstrak daun kopi robusta yang dibuat stabil setelah penyimpanan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak daun kopi robusta sebagai antioksidan alami yang dibuat dalam sediaan krim yang berfungsi sebagai penangkal radikal bebas. Berkaitan dengan pengembangan ilmu pengetahuan terutama bagi masyarakat luas dan bagi para peneliti.