

**FORMULASI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL DAUN UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) SEBAGAI  
ANTIOKSIDAN**



**Oleh:**

**Monika Retno Wulandari  
23175350A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2021**

**FORMULASI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL DAUN UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) SEBAGAI  
ANTIOKSIDAN**

 **SKRIPSI**  
*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Sarjana Farmasi  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Monika Retno Wulandari  
23175350A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2021**

## PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul  
**FORMULASI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL DAUN UBI  
JALAR UNGU (*Ipomoea batatas (L.) Lamk*) SEBAGAI  
ANTIOKSIDAN**

Oleh:  
Monika Retno Wulandari  
23175350A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal: Januari 2021

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing Utama,

**apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.**

Pembimbing Pendamping,

**apt. Dewi Ekowati, M.Sc.**

Penguji:

1. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.

1 .....

2. apt. Fransiska Leviana, M.Sc.

2 .....

3. apt. Anita Nilawati, M.Farm.

3 .....

4. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

4 .....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Maka sesungguhnya dibalik kesulitan itu ada kemudahan,*

*Sesungguhnya dibalik kesulitan ada kemudahan”*

*(QS Al-insyirah ayat 5-6. )*

Dengan segala kerendahan hati, saya persembahkan karya ini sebagai salah satu wujud rasa syukur pada Allah SWT atas rahmat dan kasih sayang-Nya yang selalu memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai tanggung jawab saya sebagai mahasiswa dengan sebaik-baiknya.

Saya persembahkan karya ini untuk keluargaku tercinta (almh) ibu saya Rosnida, Ibuk Rusni dan Ayahku Abu Bakar, Nenekku Musnar, Kakakku Junaidi dan Dedi Andri serta Adek-adekku Elfan Kurniawan, Iqbal, Sonia, Fariz Elhaqqi yang senantiasa mendo'akan, mendidik, menyayangi, dan selalu mengusahakan segalanya untuk saya. Saya persembahkan karya ini sebagai wujud rasa syukur, bakti, dan terimakasih yang mungkin tidak sebanding dengan apa yang telah keluarga saya berikan untuk saya selama ini.

Terakhir, terima kasih untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan tidak menyerah. Kamu berhasil menjadi versi terbaikmu.

## PERNYATAAN

Dengan ini 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 yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

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

Surakarta,.....

  
Monika Retno Wulandari

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan berkat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi guna memenuhi persyaratan untuk memenuhi derajat Sarjana Farmasi (S.F) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Akhirnya Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“FORMULASI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) SEBAGAI ANTIOKSIDAN”** yang diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dalam bidang bahan alam, teknologi farmasi, dan analisis.

Penyusunan sripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. Apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, semangat, masukan, saran, dorongan dan bersedia meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Dewi Ekowati, M.Sc selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan pengarahan, motivasi, bimbingan, dukungan, semangat dan bersedia meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. apt. Rina Herowati, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing saya sejak menjadi mahasiswa baru.
6. Dosen penguji yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi.
7. Seluruh dosen, asisten dosen, dan *staff* Laboratorium Universitas Setia Budi
8. Team antioksidan momo, ninil, dan yuni, terima kasih karena telah sama- sama belajar dan berjuang untuk sampai di tahap ini.
9. Terima kasih juga pada teman-teman kos saya tari, mae, ita, terima kasih karena selalu menemani saya ketika mengerjakan skripsi dikos.

10. Teman-teman angkatan 2017 S1 Farmasi terutama Teori 5 dan Kelompok J.
11. Terima kasih juga pada teman-teman yang namanya tidak dapat saya sebutkan disini karena telah memberikan saya semangat untuk menyelesaikan karya ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu, penulis sangat menerima kritikan atau saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga karya tulis ini dapat berguna bagi mahasiswa farmasi, bermanfaat bagi semua orang yang membacanya dan memberikan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta,.....

  
Monika Retno Wulandari

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Tanaman Ubi Jalar Ungu.....	6
1. Sistematika tanaman ubi jalar ungu .....	6
2. Nama daerah.....	7
3. Morfologi tanaman ubi jalar ungu.....	7
4. Kegunaan ubi jalar ungu .....	8
5. Kandungan kimia .....	8
5.1 Flavonoid. ....	8
5.2 Alkaloid.....	9
5.3 Saponin.....	9
5.4 Tanin. ....	9
5.5 Polifenol. ....	10
B. Simplisia.....	10
1. Pengertian simplisia .....	10
2. Pengumpulan simplisia .....	10
C. Ekstraksi .....	11



1.	Pengertian ekstraksi .....	11
2.	Metode ekstraksi simplisia .....	11
2.1	Maserasi. ....	11
2.2	Perkolasi. ....	12
2.3	Soxhletasi. ....	12
3.	Metode yang digunakan .....	12
4.	Pelarut .....	13
D.	Serum .....	13
1.	Pengertian serum .....	13
2.	Fungsi serum .....	13
3.	Komponen serum .....	14
3.1	Gelling agent. ....	14
3.2	Humektan. ....	14
3.3	Pengawet. ....	14
3.4	Emulgator. ....	14
3.5	Pelarut. ....	15
E.	Antioksidan .....	15
1.	Pengertian antioksidan .....	15
2.	Fungsi antioksidan .....	15
3.	Penggolongan antioksidan .....	16
3.1	Antioksidan alami. ....	16
3.2	Antioksidan sintetik. ....	16
3.3	Antioksidan primer. ....	16
3.4	Antioksidan sekunder. ....	16
3.5	Antioksidan tersier. ....	17
4.	Uji aktivitas antioksidan .....	17
4.1	Uji DPPH. ....	17
4.2	Pengujian aktivitas antioksidan dengan sistem linoleat tiosianat. ....	17
4.3	Pengujian dengan asam tiobarbiturat. ....	18
4.4	Pengujian dengan sistem $\beta$ -karoten-linoleat. ....	18
F.	Radikal bebas .....	18
1.	Pengertian radikal bebas .....	18
2.	Sumber radikal bebas .....	18
G.	DPPH ( <i>1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl</i> ) .....	19
H.	Spektrofotometer Uv-Vis .....	20
I.	Monografi bahan .....	20
1.	Carbopol .....	20
2.	Gliserin .....	21
3.	Metil Paraben (Nipagin) .....	22
4.	Trietanolamin .....	22
5.	Aquadest .....	23
J.	Landasan teori .....	23
K.	Hipotesis .....	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
A. Populasi dan Sampel .....	26
B. Variabel Penelitian .....	26
1. Identifikasi variabel utama.....	26
2. Klasifikasi variabel utama.....	26
3. Definisi operasional variabel utama.....	27
C. Alat dan Bahan .....	28
1. Alat.....	28
2. Bahan.....	28
D. Jalannya Penelitian.....	28
1. Determinasi tanaman dan identifikasi daun ubi jalar ungu.....	28
2. Pengambilan dan pengeringan daun ubi jalar ungu .....	28
3. Pembuatan serbuk daun ubi jalar ungu .....	29
4. Identifikasi serbuk daun ubi jalar ungu.....	29
4.1 Pemeriksaan organoleptik serbuk. ....	29
4.2 Penetapan kadar air serbuk daun ubi jalar ungu.....	29
4.3 Penetapan susut pengeringan daun ubi jalar ungu. ....	29
5. Pembuatan ekstrak etanol 70% daun ubi jalar ungu .....	29
6. Penetapan kadar air ekstrak etanol daun ubi jalar ungu.....	30
7. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun ubi jalar ungu .....	30
7.1 Identifikasi saponin .....	30
7.2 Identifikasi flavonoid. ....	31
7.3 Identifikasi tanin. ....	31
7.4 Identifikasi polifenol.....	31
8. Formula sediaan serum .....	31
9. Pembuatan sediaan serum ekstrak etanol daun ubi jalar ungu....	32
10. Pengujian sediaan serum .....	33
10.1 Organoleptis. ....	33
10.2 Uji homogenitas. ....	33
10.3 Uji pH.....	33
10.4 Uji viskositas serum.....	33
10.5 Uji daya sebar serum.....	33
10.6 Uji stabilitas serum.....	34
11. Pengujian aktivitas antioksidan serum ekstrak daun ubi jalar ungu.....	34
11.1 Pembuatan larutan stok DPPH 0,4 mM. ....	34
11.2 Pembuatan larutan stok ekstrak daun ubi jalar ungu.....	34
11.3 Pembuatan larutan stok serum ekstrak daun ubi jalar ungu.34	34
11.4 Pembuatan larutan stok serum vitamin E. Serum .....	34
11.5 Penentuan panjang gelombang maksimum.....	35
11.6 Penentuan operating time (OT).....	35
11.7 Uji aktivitas penangkapan radikal bebas.....	35
E. Analisis Hasil .....	35
F. Skema Jalannya Penelitian .....	36

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	39
A. Hasil determinasi daun ubi jalar ungu .....	39
B. Hasil pengambilan bahan dan pengeringan daun ubi jalar ungu.....	39
1. Hasil pengambilan bahan daun ubi jalar ungu .....	39
2. Hasil pengeringan daun ubi jalar ungu .....	40
C. Hasil pembuatan serbuk daun ubi jalar ungu .....	40
D. Hasil pemeriksaan serbuk daun ubi jalar ungu.....	40
1. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun ubi jalar ungu.....	40
2. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun ubi jalar ungu.	41
3. Hasil penetapan kadar air serbuk daun ubi jalar ungu. ....	41
E. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu.....	42
F. Hasil pemeriksaan sifat fisik ekstrak etanol daun ubi jalar ungu.....	42
1. Hasil Pemeriksaan organoleptis ekstrak daun ubi jalar ungu.....	42
2. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun ubi jalar ungu. ....	43
G. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun ubi jalar ungu.....	43
H. Hasil pembuatan sediaan serum .....	44
I. Hasil pengujian mutu fisik sediaan serum.....	45
1. Hasil uji organoleptis. ....	45
2. Hasil uji homogenitas.....	46
3. Hasil uji pH. ....	46
4. Hasil uji daya sebar. ....	48
5. Hasil uji viskositas. ....	50
6. Hasil uji stabilitas <i>cycling test</i> .....	51
J. Hasil pengujian aktivitas antioksidan.....	52
1. Penentuan panjang gelombang maksimum.....	52
2. Penentuan <i>operating time</i> .....	53
3. Uji aktivitas antioksidan.....	53
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
 DAFTAR PUSTAKA .....	 58
 LAMPIRAN .....	 63

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman ubi jalar ungu .....	6
Gambar 2. Struktur carbopol .....	21
Gambar 3. Struktur gliserin .....	21
Gambar 4. Struktur metil paraben .....	22
Gambar 5. Struktur trietanolamin .....	23
Gambar 6. Skema pembuatan sediaan serum .....	32
Gambar 7. Skema pembuatan ekstrak atanol daun ubi jalar ungu .....	36
Gambar 8. Skema pembuatan sediaan serum .....	37
Gambar 9. Skema pengujian aktivitas antioksidan sediaan serum .....	38
Gambar 10. Grafik uji Ph sebelum dan sesudah <i>cyling test</i> .....	47
Gambar 11. Grafik uji daya sebar serum sebelum <i>cycling test</i> .....	48
Gambar 12. Grafik uji daya sebar serum sesudah <i>cycling test</i> .....	49
Gambar 13. Grafik uji viskositas serum sebelum dan sesudah <i>cyling test</i> .....	50
Gambar 14. Gambar grafik uji aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan serum .	54

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula sediaan serum ekstrak etanol daun ubi jalar .....	31
Tabel 2. Tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH.....	35
Tabel 3. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun ubi jalar ungu.....	41
Tabel 4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun ubi jalar ungu .....	41
Tabel 5. Hasil penetapan kadar air serbuk daun ubi jalar ungu .....	41
Tabel 6. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak daun ubi jalar ungu.....	43
Tabel 7. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun ubi jalar ungu .....	43
Tabel 8. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun ubi jalar ungu .	44
Tabel 9. Hasil uji organoleptis sediaan serum ekstrak etanol daun ubi jalar ungu	45
Tabel 10. Hasil uji homogenitas sediaan serum.....	46
Tabel 11. Hasil uji pH sediaan serum .....	47
Tabel 12. Hasil uji daya sebar sediaan serum .....	48
Tabel 13. Hasil uji viskositas sediaan serum.....	50
Tabel 14. Hasil uji stabilitas sediaan serum .....	52
Tabel 15. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan serum .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil determinasi daun ubi jalar ungu ( <i>Ipomoea batatas</i> L.) .....	64
Lampiran 2. Alat-alat penelitian .....	66
Lampiran 3. Tanaman daun ubi jalar ungu .....	68
Lampiran 4. Perhitungan rendemen dan kadar air serbuk daun ubi jalar ungu .	69
Lampiran 5. Perhitungan rendemen dan kadar air ekstrak etanol daun ubi jalar ungu .....	70
Lampiran 6. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol daun ubi jalar ungu .....	71
Lampiran 7. Perhitungan bahan formula serum ekstrak etanol daun ubi jalar ungu .....	72
Lampiran 8. Hasil sediaan serum ekstrak etanol daun ubi jalar ungu.....	73
Lampiran 9. Uji mutu fisik sediaan serum ekstrak etanol daun ubi jalar ungu..	74
Lampiran 10. Hasil uji pH sediaan serum.....	74
Lampiran 11. Hasil uji daya sebar sediaan serum.....	76
Lampiran 12. Hasil uji viskositas sediaan serum.....	78
Lampiran 13. Hasil uji stabilitas sediaan serum .....	79
Lampiran 14. Hasil pengukuran Panjang gelombang maksimum DPPH.....	80
Lampiran 15. Penentuan <i>operating time</i> .....	81
Lampiran 16. Penimbangan DPPH dan pembuatan larutan stok .....	85
Lampiran 17. Hasil perhitungan uji aktivitas antioksidan ekstrak.....	95
Lampiran 18. Hasil perhitungan uji aktivitas antioksidan formula 1 sebagai kontrol negatif .....	96
Lampiran 19. Hasil perhitungan uji aktivitas antioksidan formula 2.....	97
Lampiran 20. Hasil perhitungan uji aktivitas antioksidan formula 3.....	98
Lampiran 21. Hasil perhitungan uji aktivitas antioksidan formula 4.....	99
Lampiran 22. Hasil perhitungan uji aktivitas antioksidan formula 5.....	100

Lampiran 23. Hasil analisis statistik uji mutu fisik sediaan serum uji daya sebar.....	101
Lampiran 24. Hasil analisis statistik uji mutu fisik sediaan serum uji viskositas sediaan serum.....	105
Lampiran 25. Hasil analisis statistik uji aktivitas antioksidan sediaan serum ...	110

## INTISARI

**WULANDARI, M. R., 2021, FORMULASI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) SEBAGAI ANTIOKSIDAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) adalah salah satu jenis tanaman yang mengandung flavonoid, saponin, polifenol, dan tanin. Hasil skrining fitokimia menunjukkan daun ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji mutu fisik, stabilitas, dan aktivitas antioksidan pada masing formula serum dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun ubi jalar ungu.

Ekstrak daun ubi jalar ungu diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Serum merupakan sediaan dengan zat aktif konsentrasi tinggi dan viskositas rendah sehingga efeknya lebih cepat diserap dan mudah menyebar dikulit. Sediaan serum dibuat dalam 5 formula, formula 1 kontrol negatif, formula 2, 3, 4 dengan berbagai konsentrasi ekstrak yaitu 0,5%, 1%, 2%, dan formula 5 kontrol positif. Sediaan serum diuji mutu fisiknya meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas, dan uji stabilitas. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formula sediaan serum mempunyai uji mutu fisik yang baik. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan serum pada formula 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan nilai  $IC_{50}$  = 384,083 ppm, 55,0689 ppm, 49,1636 ppm, 39,9459 ppm, dan 31,8174 ppm. Formula 4 dengan konsentrasi ekstrak 2% memiliki aktivitas antioksidan paling kuat dengan nilai  $IC_{50}$  = 39,9459 ppm.

---

**Kata kunci:** Ekstrak daun ubi jalar ungu, antioksidan, serum.



## ABSTRACT

**WULANDARI, M. R., 2021, FORMULATION OF PURPLE SWEET POTATO LEAVES ETHANOL EXTRACT ON SERUM (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) AS ANTIOXIDANT, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Purple sweet potato leaves (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) are the type of plant that contains flavonoids, saponins, polyphenols, and tannins. The results of phytochemical screening showed that purple sweet potato leaves had antioxidant activity. The purpose of this study are to determine physical quality, stability, and antioxidant activity of serum formulated with various concentrations of purple sweet potato leaves ethanol extract.

Purple sweet potato leaf extract obtained from maceration with 70% ethanol. Serum is a preparation with high concentrations of active substances and low viscosity, because of that the effect is absorbed more quickly and spreads easily on the skin. serum preparation was made by 5 formulas, formula 1 as negative control, formula 2,3,4 with variations in the contentration of extract contained 0.5%, 1%, 2%, and formula 5 as positive control. Serum preparations tested for physical quality include organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, viscosity test, and stability test. Antioxidant activity testing used the DPPH method.

The results showed that all serum formulations had a good physical quality test. The results of the antioxidant activity test for serum preparations in formulas 1, 2, 3, 4, and 5 with  $IC_{50}$  values = 384,083 ppm, 55,0689 ppm, 49,1636 ppm, 39,9459 ppm, and 31,8174 ppm. Formula 4 with an extract concentration of 2% has the strongest antioxidant activity with a value of  $IC_{50}$ = 39,9459 ppm.

---

**Key words:** Purple sweet potato leaf extract, antioxidants, serum.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Penuaan dini merupakan proses penuaan kulit yang lebih cepat dari seharusnya, dimana penuaan dini sering menjadi permasalahan yang dihadapi wanita, terutama pada wanita yang masih usia produktif. Penuaan dini ditandai dengan kondisi kulit yang kering, kasar, bersisik serta ditandai keriput dan noda hitam (Swastika *et al.*, 2013). Salah satu faktor penyebab terjadinya penuaan dini adalah radikal bebas karena dapat menyebabkan stres oksidatif yang berperan penting dalam proses penuaan (Mackiewicz dan Rimkevicius, 2008). Stres oksidatif pada manusia adalah karena terlalu banyaknya radikal bebas (Apel dan Hirt, 2004). Makanan instan, asap rokok, radiasi UV, dan polusi udara dari asap bermotor merupakan sumber pembentuk radikal bebas (Jain *et al.*, 2004).

Antioksidan merupakan senyawa antiradikal yang dapat menunda, memperlambat, dan mencegah proses oksidasi (Simanjutak, 2012). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas reaktif menjadi bentuk tidak reaktif yang relatif stabil dengan menyerahkan satu atau lebih elektronnya kepada radikal bebas sehingga dapat menghentikan kerusakan sel yang disebabkan oleh efek radikal bebas (Pratiwi *et al.*, 2006). Berdasarkan sumbernya antioksidan dapat berupa antioksidan sintetis maupun antioksidan alami. Tetapi saat ini penggunaan antioksidan sintetis mulai dibatasi karena secara reaksi kimia dianggap kurang aman dan dapat meningkatkan terjadinya karsinogenesis (Sarastani *et al.*, 2002). Oleh karena itu industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan alami baru yang lebih aman (Indriani, 2006).

Ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) merupakan tanaman yang sudah terkenal di kalangan masyarakat karena dapat ditemukan di berbagai wilayah seluruh Indonesia. Bagian dari ubi jalar ungu yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah umbinya, tetapi ternyata daun dari ubi jalar ungu dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan juga berpotensi sebagai obat untuk

berbagai penyakit. Menurut Yoshimoto *et al.* (2003) daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) mengandung antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari stres oksidatif yang dapat menyebabkan berbagai penyakit degeneratif diantaranya penuaan dini dan jantung.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) ini mengandung flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin (Susanto *et al.*, 2019). Menurut Sulastri (2013) daun ubi jalar ungu mengandung komponen metabolit sekunder golongan flavonoid dan tanin yang memiliki efektivitas antioksidan yang relatif tinggi berbanding dengan alfa tokoferol yang merupakan senyawa populer antioksidan. Bagian daun mengandung komponen fitokimia yang memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bagian umbinya (Mun Hue *et al.*, 2012). Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) mengandung flavonoid sebesar 1,30% dan memiliki aktivitas antioksidan sebesar 33,34 ppm (Sembiring *et al.*, 2020).

Menurut Fidrianny *et al.* (2013) aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada daun ubi jalar merah-ungu (*Ipomoea batatas* L.) yang diekstrak dengan etanol sebesar 97,63% yang kemudian diikuti oleh daun ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L.) yang diekstrak dengan etanol sebesar 93,34%. Sedangkan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada daun ubi jalar merah-kuning (*Ipomoea batatas* L.) yang diekstrak menggunakan nheksana sebesar 7,73% . Berdasarkan penelitian Damarine (2014) nilai IC<sub>50</sub> ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) adalah 3,68 ppm. Aktivitas antioksidan dalam peredaman radikal bebas ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) sebesar 80,43%. Ketersediaan daun ubi jalar ungu yang sangat berlimpah, mudah didapatkan serta pemanfaatan yang belum digunakan secara maksimal menjadikan daun ubi jalar ungu sebagai alternatif untuk dijadikan senyawa antioksidan alami.

Berdasarkan penelitian yang telah banyak dikembangkan, terdapat penelitian yang berfokus pada penggunaan bahan alam sebagai senyawa aktif untuk digunakan bidang industri, terutama industri kosmetik. Kosmetik merupakan sediaan yang ditujukan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (rambut, kulit, kuku, bibir dan pada anggota tubuh lainnya), dengan tujuan membersihkan,

mewangikan, memperbaiki atau mengubah serta melindungi dan memelihara bagian tubuh untuk kondisi yang lebih baik (BPOM, 2003; Tranggono dan Latifah, 2007).

Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang sangat berkembang pada saat ini adalah sediaan serum. Serum merupakan sediaan dengan konsentrasi zat aktif yang tinggi dan viskositasnya rendah. Serum memiliki kelebihan yaitu memiliki efek yang lebih cepat diserap kulit, memberikan efek yang lebih nyaman dan lebih mudah menyebar dipermukaan kulit sehingga zat aktif yang terkandung dalam sediaan merata menyerap dipermukaan kulit (Farmawati *et al.*, 2014). Serum merupakan sediaan topikal yang sering digunakan untuk menunda, mengobati atau menghilangkan gejala penuaan yang terdapat pada kulit yang disebabkan oleh sinar UV maupun polusi atau suatu produk kosmetika yang dapat memperlambat atau mengurangi timbulnya gejala-gejala penuaan (Barel *et al.*, 2009). Bentuk sediaan serum dipilih karena memiliki sifat yang sangat disukai seperti memiliki tekstur yang lembut, mudah dioleskan, mudah dibersihkan dengan air, kemampuan penyebarannya pada kulit cukup baik sehingga mudah digunakan.

Uji untuk menentukan aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan metode DPPH yakni dengan menghitung nilai  $IC_{50}$  (Harun, 2014). Senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat nilai  $IC_{50}$  50-100 ppm, antioksidan lemah nilai  $IC_{50}$  100-150 ppm, dan antioksidan sangat lemah jika nilai  $IC_{50}$  150-200 ppm. (Molyneux, 2004). Metode DPPH memiliki kelebihan yaitu sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel (Hanani *et al.*, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian formulasi sediaan serum dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan menguji aktivitas antioksidan setelah diformulasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah formula ekstrak etanol daun ubi jalar ungu *Ipomoea batatas* (L.) setelah diformulasi menjadi serum memiliki aktivitas antioksidan dan juga melakukan evaluasi mutu fisik terhadap serum yang dihasilkan.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

Pertama, apakah sediaan serum berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik ?

Kedua, berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) dalam sediaan serum memiliki efektivitas antioksidan yang paling kuat ?

Ketiga, apakah semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) dalam sediaan serum mempengaruhi efektivitas antioksidan ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dengan rumusan permasalahan yang diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh adalah:

Pertama, mengetahui apakah sediaan serum berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik .

Kedua, mengetahui berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) dalam sediaan serum memiliki efektivitas antioksidan yang paling kuat.

Ketiga, mengetahui apakah semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) dalam sediaan serum mempengaruhi efektivitas antioksidan.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

Pertama, diperolehnya bahan aktif antioksidan dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) untuk sediaan serum dan diharapkan dapat menjadi alternatif bahan antioksidan alami untuk sediaan serum.

Kedua, diperoleh data ilmiah mengenai sediaan serum yang mengandung ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L) sebagai antioksidan serta dapat menunjang pengembangan dan pemanfaatannya di bidang Farmasi.