

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SERUM ALPHA
ARBUTIN DENGAN PENAMBAHAN KARBOPOL 940
SEBAGAI *GELLING AGENT***



Oleh :
OLIVIA RIYAN SETIOWATI
21181352B

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SERUM ALPHA
ARBUTIN DENGAN PENAMBAHAN KARBOPOL 940
SEBAGAI *GELLING AGENT***

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Farmasi*

*Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

Olivia Riyan Setiowati

21181352B

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SERUM ALPHA
ARBUTIN DENGAN PENAMBAHAN KARBOPOL 940
SEBAGAI *GELLING AGENT***

Oleh :

**Olivia Riyan Setiowati
21181352B**

Telah disetujui oleh Pembimbing
Tanggal : 02 Agustus 2021

Pembimbing,



Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SERUM ALPHA
ARBUTIN DENGAN PENAMBAHAN KARBOPOL 940
SEBAGAI *GELLING AGENT***

Oleh :
Olivia Riyan Setiowati
21181352B

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 10 Agustus 2021

Pembimbing,



Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Penguji :

1. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.
2. apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.
3. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.



HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya 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 Karya Tulis Ilmiah ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya/ ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 02 Agustus 2021



Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, ku persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

1. Orang tua saya tercinta, yang sudah merawat, membesarkan, mendidik, mendoakan, serta membimbing sampai saat ini dengan penuh kasih sayang dan keikhlasan. Hanya ucapan terimakasih yang setulusnya dari hati atas segala pengorbanan, dan jerih payah selama ini untuk anakmu. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat papa, mama, dan kakak bangga.
2. Kedua kakek nenek saya, keluarga dan saudara sepupu yang selama ini selalu mensupport, memberikan dukungan, dan juga memberikan saran serta nasihat demi kesuksesanku.
3. Kepada sahabat dan teman-teman seperjuangan dan se-angkatan yang ikut serta saling membantu dalam menyelesaikan pendidikan ini, berusaha dari nol, berjuang bersama saling support, membantu, dan mendoakan. Semoga setelah ini bukan menjadi akhir dari kebersamaan kita dan sukses untuk kalian semua.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SERUM ALPHA ARBUTIN DENGAN PENAMBAHAN KARBOPOL 940 SEBAGAI *GELLING AGENT*”** diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi dan formulasi. Karya Tulis Ilmiah ditulis sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi (Amd.Farm).

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tentu tidak lepas dari bantuan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Djoni Tarigan, MBA. Selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU. MM., Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Ibu Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm., Apt. Selaku Kaprodi D3 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Bapak Dr. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc., Apt. Selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Seluruh staff perpustakaan, staff laboratorium, Karyawan, dan Karyawati Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pelayanan pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kedua Orang Tua, Keluarga, Saudara yang selalu memberikan doa, semangat, dan harapan secara moril dan materil sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan bantuan, semangat dan motivasi dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman seperjuangan DIII Farmasi Angkatan 2018 yang saling memberikan semangat satu sama lain.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu kelancaran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Penulis sangat berharap kepada seluruh pihak agar dapat memberikan kritik dan saran. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Surakarta, 02 Agustus 2021



Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| <i>ABSTRACT</i> | xv |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| | |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| A. Alpha Arbutin | 6 |
| B. <i>Gelling Agent</i> | 7 |
| C. Kosmetik Pemutih | 8 |
| D. Sediaan Serum | 8 |
| E. Studi Formulasi | 9 |
| 1. Karbopol | 9 |
| 2. Triethanolamine | 10 |
| 3. Propilen Glikol | 11 |
| 4. Metil Paraben | 11 |
| 5. Propil Paraben | 12 |
| 6. Asam Hialuronat | 13 |
| 7. Aquadest | 13 |
| F. Landasan Teori | 14 |
| G. Hipotesis | 15 |
| | |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 16 |
| A. Populasi dan Sampel | 16 |
| B. Variabel Penelitian | 16 |
| 1. Identifikasi Variabel Utama | 16 |
| 2. Klasifikasi Variabel Utama | 16 |
| 3. Definisi Operasional Variabel Utama | 17 |
| C. Bahan dan Alat | 17 |

| | |
|---|----|
| 1. Bahan | 18 |
| 2. Alat | 18 |
| D. Jalannya Penelitian | 18 |
| 1. Penyiapan Sampel Alpha Arbutin | 18 |
| 2. Rancangan Formula | 18 |
| 3. Pembuatan Serum | 18 |
| 4. Evaluasi Sediaan Serum | 19 |
| F. Alur Penelitian | 20 |
| G. Analisa Data | 21 |
| | |
| BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 22 |
| A. Pengujian Mutu Fisik | 22 |
| 1. Pemeriksaan Organoleptis Bahan Aktif | 22 |
| 2. Pengujian Fisik Sediaan Serum Alpha Arbutin | 22 |
| 2.1 Hasil Uji Organoleptik | 22 |
| 2.2 Hasil Uji pH | 23 |
| 2.3 Hasil Uji Viskositas | 24 |
| 2.4 Hasil Uji Homogenitas | 26 |
| 2.5 Hasil Uji Stabilitas | 27 |
| 2.6 Hasil Uji Daya Lekat | 29 |
| 3. Pengujian Stabilitas Sediaan Serum Alpha Arbutin | 31 |
| 3.1 Uji Stabilitas | 31 |
| | |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | 32 |
| A. Kesimpulan | 32 |
| B. Saran | 32 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 33 |
| LAMPIRAN | 37 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Rancangan formula sediaan serum Alpha Arbutin | 18 |
| 2. Hasil pengujian organoleptik sediaan serum Alpha Arbutin | 22 |
| 3. Hasil pengujian pH sediaan serum Alpha Arbutin | 23 |
| 4. Hasil pengujian viskositas sediaan | 25 |
| 5. Hasil pengujian homogenitas sediaan serum Alpha Arbutin | 27 |
| 6. Hasil pengujian daya sebar sediaan | 28 |
| 7. Hasil pengujian daya lekat sediaan | 29 |
| 8. Hasil pengujian stabilitas sediaan serum Alpha Arbutin | 31 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Struktur alpha arbutin | 6 |
| 2. Struktur karbopol | 10 |
| 3. Struktur TEA | 11 |
| 4. Struktur propilen glikol | 11 |
| 5. Struktur metil paraben | 12 |
| 6. Struktur propil paraben | 13 |
| 7. Struktur kimia asam hialuronat | 13 |
| 8. Alur penelitian | 21 |
| 9. Hasil pengujian pH sediaan serum Alpha arbutin | 24 |
| 10. Hasil pengujian daya sebar sediaan | 25 |
| 11. Hasil pengujian daya lekat sediaan | 28 |
| 12. Hasil pengujian stabilitas | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--------------------------------------|----------------|
| 1. Alat dan bahan | 38 |
| 2. Sediaan serum alpha arbutin | 41 |
| 3. Hasil uji organoleptis | 42 |
| 4. Hasil uji pH | 43 |
| 5. Hasil uji homogenitas | 45 |
| 6. Hasil uji viskositas | 46 |
| 7. Hasil uji daya sebar | 47 |
| 8. Hasil uji daya lekat | 48 |
| 9. Hasil uji stabilitas | 49 |

INTISARI

OLIVIA RIYAN SETIOWATI, 2021, FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN SERUM ALPHA ARBUTIN DENGAN PENAMBAHAN KARBOPOL 940 SEBAGAI *GELLING AGENT*, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

Alpha arbutin adalah turunan hidrokuinon yang mempunyai struktur molekul $C_{12}H_{16}O_7$. Serum merupakan sediaan dengan zat aktif terkonsentrasi tinggi yang memiliki kemampuan menembus kulit lebih dalam untuk mengirimkan zat aktif ke dalam kulit, memiliki viskositas rendah dan zat aktif dihantarkan dengan membentuk film tipis pada permukaan kulit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan konsentrasi karbopol 940 sebagai *gelling agent* dalam pembuatan sediaan serum alpha arbutin, mengetahui formula terbaik pada sediaan serum alpha arbutin yang dievaluasi, dan mengetahui evaluasi serta karakteristik formulasi sediaan serum alpha arbutin.

Formula serum alpha arbutin dibuat dengan 3 variasi konsentrasi karbopol 940 sebesar 0,5%, 0,75%, dan 1%. Sediaan serum yang dihasilkan diuji mutu fisiknya meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, homogenitas, dan stabilitas.

Hasil penelitian pertama menunjukkan perbedaan konsentrasi karbopol 940 yaitu 0,5%, 0,75% dan 1% dapat mempengaruhi stabilitas dan mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji stabilitas, uji daya sebar, serta uji daya lekat. Kedua dievaluasi dari mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji stabilitas, uji daya sebar, serta uji daya lekat. diperoleh formula terbaik yaitu pada formula I dengan konsentrasi karbopol 940 0,5%. Karena hasil dari bentuk pengujian organoleptik memenuhi parameter serum gel yaitu gel transparan, kental, stabil dan tidak terdapat gelembung pada sediaan.

Kata kunci : Alpha arbutin, Karbopol 940, Serum, *Gelling agent*.

ABSTRACT

OLIVIA RIYAN SETIOWATI, 2021, FORMULATION AND STABILITY TEST OF ALPHA ARBUTIN SERUM WITH ADDITION OF CARBOPOL 940 AS GELLING AGENT, SCIENTIFIC PAPERS, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

Alpha arbutin is a hydroquinone derivative that has a $C_{12}H_{16}O_7$ molecular structure. Serum is a preparation with a highly concentrated active substance that has the ability to penetrate deeper into the skin to deliver the active substance into the skin, has a low viscosity and the active substance is delivered by forming a thin film on the surface of the skin. The purpose of this study was to determine the difference in the concentration of carbopol 940 as a gelling agent in the manufacture of serum alpha arbutin preparations, to determine the best formula for the evaluated serum alpha arbutin, and to evaluate the evaluation and characteristics of the alpha arbutin serum formulations.

Serum alpha arbutin formula was made with 3 variations of carbopol 940 concentrations of 0.5%, 0.75%, and 1%. The resulting serum preparations were tested for physical quality including organoleptic, pH, viscosity, homogeneity, and stability tests.

The results of the first study showed that differences in the concentration of carbopol 940, namely 0.5%, 0.75% and 1%, could affect the stability and physical quality which included organoleptic tests, homogeneity tests, viscosity tests, pH tests, stability tests, dispersion tests, and tests. adhesion. Both were evaluated from the physical quality which included organoleptic test, homogeneity test, viscosity test, pH test, stability test, dispersion test, and adhesion test. The best formula was obtained, namely in formula I with a concentration of carbopol 940 0.5%. Because the results of the organoleptic test form meet the serum gel parameters, namely the gel is transparent, viscous, stable and there are no bubbles in the preparation.

Keyword : Alpha arbutin, Carbopol 940, Serum, Gelling Agent.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Warna kulit setiap orang beragam tidak selalu sama, hal ini disebabkan eksternal. Diantara kelompok faktor internal antara lain faktor ras, keturunan dan genetic. Sedangkan faktor eksternal seperti kebiasaan hidup seseorang lifestyle (sering tidaknya terkena sinar UV matahari, merokok, minum obat antibiotic tertentu dengan bahan aktif Minocycline) dan perawatan kulit serta konsistensi pemakaian produk kosmetik yang aman dan efektif. Warna kulit manusia salah satunya ditentukan oleh adanya variasi pigmen melanin. Melanin merupakan suatu zat warna yang terbentuk di dalam sel melanosit dan bertanggung jawab dalam memberikan ekspresi warna kulit coklat atau coklat kehitaman. Sintesis serta perbedaan akumulasi sejumlah melanin di epidermis kulit mengakibatkan keberagaman warna kulit manusia.

Kulit manusia merupakan pelindung tubuh utama dari faktor lingkungan luar sehingga diperlukan perawatan yang baik agar tidak terjadi permasalahan pada kulit. Beberapa permasalahan pada kulit manusia yaitu terjadinya penuaan, kulit kering dan muncul bintik-bintik hitam pada kulit. Untuk melawan permasalahan kulit diperlukan produk kosmetik yang memiliki aktivitas antioksidan dan memiliki aktivitas antityrosminase (JimenezPerez *et al.* 2018).

Kosmetik pemutih kulit adalah produk yang mengandung bahan aktif yang dapat menekan atau menghambat melanin yang sudah terbentuk, sehingga akan memberikan warna kulit yang lebih putih. Prinsip kerja kosmetik pemutih adalah menghambat enzim trikinase pada pembentukan melanin. Pemakaian kadar pemutih pada kosmetik harus digunakan sesuai dengan aturan dan kadar yang telah diberlakukan oleh BPOM.

Salah satu dari bentuk sediaan kosmetik yang telah berkembang akhir-akhir ini adalah serum. Serum merupakan sediaan dengan viskositas rendah, karena viskositasnya yang rendah serum dikategorikan sebagai sediaan emulsi. Serum memiliki kelebihan yaitu memiliki konsentrasi bahan aktif tinggi sehingga efeknya

lebih cepat diserap kulit, dapat memberikan efek yang lebih nyaman dan lebih mudah menyebar di permukaan kulit karena viskositasnya yang tidak terlalu tinggi (Kurniawati, 2018).

Karbopol adalah sebuah polimer sintesis yang stabil, higroskopis dan dapat digunakan sebagai bahan pengemulsi sediaan gel serum, krim lotion dan salep. Karbopol berwarna putih, halus, bersifat asam dan dapat meningkatkan viskositas pada sediaan (Rowe *et al*, 2009). Karbopol yang paling baik digunakan sebagai pembentuk gel pada serum adalah karbopol 934 dan 940 karena memiliki viskositas yang paling baik. Karbopol 934 dapat memberikan hidrogel yang transparan, sedangkan karbopol 940 menghasilkan sistem hidroalkohol yang lebih transparan (Voight, 1995). Konsentrasi yang lazim digunakan sebagai *gelling agent* sebesar 0,5%-2% pada pH optimum 6-11 (Rowe *et al*, 2009). Karbomer dipilih karena memiliki bentuk basis yang bening transparan dengan tekstur yang baik, memiliki stabilitas yang baik, mudah didapatkan, dan harga dari karbomer tidak terlalu mahal.

Beberapa produk kosmetik sering digunakan untuk mencerahkan kulit namun terkadang efektivitasnya belum diketahui secara pasti. Efektivitas sebuah produk terkadang dinilai dari bagaimana produk tersebut dapat mencerahkan berbagai lesi hiperpigmentasi. Hiperpigmentasi pada epidermis disebabkan oleh sintesis melanin yang berlebihan. Tirosinase adalah enzim yang berperan dalam sintesis melanin. Enzim ini mengkatalis hidroksilasi tirosin ke 3-(3,4-dihydroxyphenyl)-alanine (DOPA) dan oksidasi DOPA ke *dopaquinone*. Beberapa inhibitor tyrosinase ini telah digunakan sebagai bahan pencerah kulit dalam industri kosmetik (Sugimoto K *et al*. 2004).

Bahan pencerah yang digunakan dalam kosmetik biasanya berasal dari alam dan sintetik. Beberapa contoh bahan pencerah dari alam adalah ekstrak bengkoang, beras, atau kedelai. Sedangkan bahan sintesis yang digunakan sebagai pencerah adalah glutathione, alpha arbutin, kojic acid, dan niacinamide. Dalam penelitian ini dipilih bahan sintesis alpha arbutin.

Arbutin atau 2-Hydroxymethyl-6- (4hydroxyphenoxy)oxane-3,4,5-triol telah lama digunakan sebagai bahan pemutih dalam produk kosmetik (Winarni *et al*,

2005). Arbutin memiliki sifat hidrofil sehingga sulit menembus barrier kulit terluar yaitu stratum korneum, sedangkan target kerja arbutin adalah lapisan stratum germinativum yang terletak di bagian paling bawah dari lapisan epidermis (Suciati *et al*, 2011).

Arbutin adalah turunan hidrokuinon yang mempunyai struktur molekul $C_{12}H_{16}O_7$. Arbutin alami merupakan metabolit sekunder yang termasuk golongan glikosida fenolik. Saat ini kegunaan arbutin sebagai zat pemutih pada produk-produk kosmetik (Pyka *et al*, 2007). Arbutin merupakan senyawa biosintesis yang murni dan mudah larut dalam air, mempunyai peran dalam *ingredients* yang berfungsi untuk *lightening* dan lebih aman dibandingkan senyawa hidrokuinon serta merkuri. Dalam peraturan kepala BPOM nomor 18 tahun 2015 tentang persyaratan teknis bahan kosmetik hidrokuinon hanya diperbolehkan untuk kosmetika sediaan kuku dengan kadar maksimum yaitu 0,02% sehingga hidrokuinon termasuk bahan yang dilarang untuk sediaan selain kuku. Hidrokuinon sebaiknya tidak digunakan pada kulit sedang terbakar sinar matahari, kulit iritasi, kulit terbakar, dan kulit pecah (Asih, 2006).

Pada penelitian lain disebutkan bahwa arbutin memiliki efek inhibitor melanogenesis lebih kuat daripada vitamin C (Park, *et al* 2015). Pada sisi lain vitamin C memiliki kekurangan yakni tidak stabil, mudah teroksidasi, dan terdekomposisi serta sensitive terhadap beberapa faktor luar seperti temperature tinggi, oxygen dan cahaya, dimana penyebab degradasi vitamin C itu sendiri merupakan akibat dari adanya enzim APX dan AAO yang memfasilitasi oksidasi vitamin C (Wang *et al*, 2017). Alpha arbutin dapat digunakan pada formulasi kosmetik untuk mengatasi pigmentasi kulit dengan konsentrasi maksimal 2% (SCCS, 2016).

Secara struktural, alpha arbutin merupakan suatu alpha-glucoside. Ikatan alpha-glucoside memberikan stabilitas dan efikasi yang lebih tinggi dibanding bentuk β -arbutin. Hal ini menyebabkan alpha arbutin bekerja lebih cepat dan lebih efisien dibanding komponen tunggal yang lainnya. Alpha arbutin merupakan bubuk kristal putih larut air yang mudah dimasukkan ke dalam fase air dari formulasi kosmetik. Alpha arbutin bekerja dengan menghambat biosintesis melanin

epidermal dengan menghambat oksidasi enzimatik tyrosinase dan dopa. Enzim tyrosinase biasanya terdapat dalam bentuk tidak aktif, yang dibentuk dalam melanosit. Aktivasi enzim tyrosinase oleh sinar UV memicu melanogenesis, yaitu suatu rangkaian reaksi enzimatik yang kompleks yang menyebabkan pembentukan melanin. Penghambatan tyrosinase menghambat reaksi melanogenesis (Kristiningrum, 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas dilakukan penelitian pembuatan sediaan serum wajah dari bahan aktif alpha arbutin dengan variasi konsentrasi Karbopol 940 untuk mengetahui karakteristik sediaan serum dengan dilakukan uji mutu fisik sediaan dan uji stabilitas yang baik.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian adalah :

1. Apakah perbedaan konsentrasi karbopol 940 sebagai *gelling agent* dalam pembuatan sediaan serum alpha arbutin mempengaruhi pengujian stabilitas mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji daya sebar, serta uji daya lekat serum alpha arbutin?
2. Berapakah formula terbaik sediaan serum alpha arbutin yang dievaluasi dari pengujian stabilitas dan mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji daya sebar, serta uji daya lekat ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbedaan konsentrasi karbopol 940 sebagai *gelling agent* dalam pembuatan sediaan serum alpha arbutin mempengaruhi pengujian stabilitas dan mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji daya sebar, serta uji daya lekat serum alpha arbutin
2. Mengetahui formula terbaik sediaan serum alpha arbutin yang dievaluasi dari pengujian stabilitas dan mutu fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji daya sebar, serta uji daya lekat.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan bahwa alpha arbutin dapat dibuat sediaan serum dengan karbopol 940 sebagai *gelling agent* dan peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai alpha arbutin yang dibuat sediaan serum dengan karbopol 940 sebagai *gelling agent*.

