

**FORMULASI MASKER *GEL PEEL-OFF* NIACINAMIDE DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI PVA SEBAGAI *GELLING AGENT***



**Oleh:**

**Nadya Anggraini**

**19161232B**

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

**FORMULASI MASKER *GEL PEEL-OFF NIACINAMIDE* DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI PVA 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 :**

**Nadya Anggraini  
19161232B**

**FAKULTAS FARMASI  
PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
JANUARI 2019**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul

**FORMULASI MASKER *GEL PEEL-OFF NIACINAMIDE* DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI PVA SEBAGAI *GELLING AGENT***

Oleh:

Nadya Anggraini

19161232 B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal :

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan

Pembimbing

Nur Aini Dewi P, M.Sc., Apt



Prof. Dr. R. W. Oetari, SU, MM, M.Sc, Apt

Penguji:

1. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc., Apt
2. Drs. Widodo Priyanto, M.M, Apt
3. Nur Aini Dewi P, M.Sc., Apt

1.

3.

2.

## **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 farmasi di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh oranglain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum apabila karya tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya tulis orang lain.

Penulis



Nadya Anggraini

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Sujud syukur kusembahkan kepadaMu Ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berilmu, beriman dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah untuk mencapai cita-cita saya. Amin

## The Best Preparation For Tomorrow Is Doing Your Best Today

(H. Jackson Brown, Jr)

Karya tulis sederhana ini ku persembahkan teruntuk:

*Mama,*

*Terimakasih segala doa dan usaha yang engkau berikan sampai  
aku sebesar ini*

*Tidak ada kalimat yang bisa menggambarkan terimakasihmu  
untukmu mama*

*Semoga aku bisa menjadi anak yang selalu bisa kau andalkan.*

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur senantiasa penulis hanturkan kepada Allah yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul "FORMULASI MASKER *GEL PEEL-OFF NIACINAMIDE* DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVA SEBAGAI *GELLING AGENT*".

Karya tulis ini disusun untuk mencapai derajat Ahli Madya Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan KTI ini tentu tidak lepas dari bantuan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan berkah dan nikmat kelancaran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
2. Dr. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
4. Ibu dan Ayah yang selalu memberi dukungan moril dan materiil selama belajar di Universitas Setia Budi Surakarta
5. Ibu Nur Aini Dewi P, M.Sc., Apt selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Seluruh staff perpustakaan, Staff Laboratorium, Karyawan dan Karyawati Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bantuan dan kerjasama

7. Devi dan Evika teman satu tim Karya Tulis Ilmiah yang selalu saling support dalam penyusunan Kuliah Tulis Ilmiah ini
8. Rai oktafiardy yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam mengerjakan karya tulis ini
9. Sahabat-sahabat, Zanna, Aninda, Afinda, Inggit, Arum, Fera yang selalu menemani dan membantu penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis ini.
10. Teman teman seperjuangan DIII Farmasi angkatan 2016 yang saling memberi semangat dan bantuan dalam rangka pembuatan karya tulis ilmiah ini.
11. Semua pihak yang tidak sempat kami sebutkan satu persatu yang turut membantu kelancaran dalam penyusunan makalah ini.

Penulis sangat menyadari tidak ada manusia yang sempurna begitu juga dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, apabila nantinya terdapat kekurangan, kesalahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis sangat berharap kepada seluruh pihak agar dapat memberikan kritik dan juga saran seperlunya. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi pembaca dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Surakarta, Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN_PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB 1.....	2
PENDAHULUAN.....	2
A. Latar Belakang Masalah.....	2
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kulit.....	6
B. Penuaan Kulit.....	8
1. Teori <i>nutritional component</i> .....	8
2. Teori sintesa protein .....	9
3. Teori molekul radikal bebas .....	9
4. Teori imunologi .....	9
5. Teori genetika.....	9
6. Teori <i>stochastic</i> .....	9
7. Teori <i>cross linking collagen-elastin</i> .....	10
C. Kosmetik .....	10



1.	Kosmetik golongan I .....	10
2.	Kosmetik golongan II .....	11
D.	Masker .....	12
2.	Masker krim .....	13
3.	Masker kertas/ kain .....	13
4.	Masker gel ( <i>peel-off mask</i> ) .....	13
E.	Masker Gel <i>Peel-off</i> .....	14
1.	<i>Swelling</i> .....	15
2.	Sineresis .....	15
3.	Efek suhu .....	15
4.	Efek elektrolit .....	16
5.	Elastisitas dan rigiditas .....	16
6.	Rheologi .....	16
F.	Monografi Bahan Masker Gel <i>Peel-Off</i> .....	17
1.	<i>Niacinamide</i> .....	17
2.	Polivinil alkohol .....	18
3.	Carbopol 940 .....	19
4.	Metil Paraben .....	20
5.	Propilenglikol .....	21
6.	Air Suling (Aqua Destilata) .....	21
G.	Landasan Teori .....	22
H.	Hipotesis .....	24
BAB III.	.....	25
Metode Penelitian.	.....	25
A.	Populasi dan Sampel .....	25
1.	Populasi .....	25
2.	Sampel .....	25
B.	Variabel Penelitian .....	25
1.	Identifikasi variabel utama .....	25
2.	Klasifikasi variabel utama .....	25
3.	Definisi Operasional Variabel Utama .....	26
C.	Bahan dan Alat .....	26
1.	Alat .....	26
2.	Bahan .....	26

D. Jalannya Penelitian.....	27
1. Rancangan Formula Gel <i>Peel-off Niacinamide</i> .....	27
2. Pembuatan Masker Gel <i>Peel-off Niacinamide</i> .....	27
3. Pengujian Sifat Fisik Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> .....	27
E. Analisis Hasil .....	30
BAB IV .....	32
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil dan Pembahasan Pengujian Masker gel <i>Peel-off Niacinamide</i> .....	32
1. Hasil pengujian organoleptis masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	32
2. Hasil pengujian homogenitas masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	33
3. Hasil pengujian waktu mengering masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	34
4. Hasil pengujian viskositas masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	35
5. Hasil pengujian daya sebar masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	37
6. Hasil pengujian pH sediaan masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	38
7. Hasil pengujian iritasi sediaan masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	39
8. Hasil pengujian stabilitas sediaan masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	40
BAB V.....	51
KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia <i>Niacinamide</i> .....	16
Gambar 2. Struktur Kimia Polivinil Alkohol.....	17
Gambar 3. Struktur Kimia Carbopol.....	18
Gambar 4. Struktur Kimia Metil paraben.....	19
Gambar 5. Struktur Kimia Propilenglikol.....	20
Gambar 6. Grafik Waktu kering.....	32
Gambar 7. Grafik Viskositas.....	33
Gambar 8. Grafik Daya sebar .....	34
Gambar 9. Grafik Stabilitas Waktu Kering.....	42
Gambar 10. Grafik Stabilitas Viskositas.....	43
Gambar 11. Grafik Stabilitas Daya Sebar Formula 1 .....	44
Gambar 12. Grafik Stabilitas Daya Sebar Formula 2 .....	45
Gambar 13. Grafik Stabilitas Daya Sebar Formula 2 .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Formula Masker Gel <i>Peel-Off Niacinamide</i> .....	27
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis.....	33
Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas.....	34
Tabel 4. Hasil Uji pH.....	39
Tabel 5. Hasil Uji Iritasi.....	39
Tabel 6. Hasil Uji Stabilitas Organoleptis.....	41
Tabel 7. Hasil Uji Stabilitas Homogenitas.....	41
Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas pH.....	45
Tabel 9. Hasil Uji Iritasi.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan bahan.....	55
Lampiran 2. <i>CoA Niacinamide</i> .....	56
Lampiran 3. Viskometer <i>cup n bob</i> .....	57
Lampiran 4. Alat uji daya sebar.....	58
Lampiran 5. Alat uji pH.....	58
Lampiran 6. Sediaan masker gel <i>peel-off niacinamide</i> .....	59
Lampiran 7. Uji homogenitas.....	60
Lampiran 8. Data waktu kering.....	60
Lampiran 9. Data rata-rata uji daya sebar.....	62
Lampiran 10. Data viskositas.....	64
Lampiran 11. Form kuisisioner .....	65
Lampiran 12. Hasil analisis waktu kering antar formula.....	66
Lampiran 13. Hasil analisis viskositas antar formula.....	68
Lampiran 14. Hasil analisis daya sebar antar formula.....	70
Lampiran 15. Hasil analisis stabilitas waktu kering formula 1.....	72
Lampiran 16. Hasil analisis stabilitas waktu kering formula 2.....	74
Lampiran 17. Hasil analisis stabilitas waktu kering formula 3.....	76
Lampiran 18. Hasil analisis stabilitas viskositas.....	78
Lampiran 19. Hasil analisis daya sebar formula 1.....	79

## INTISARI

**ANGGRAINI, N., 2019, FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* NIACINAMIDE DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVA SEBAGAI *GELLING AGENT*, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

*Niacinamide* merupakan salah satu vitamin untuk perawatan kulit yang berperan sebagai *anti aging*. Masker gel *peel-off* adalah masker yang memiliki keunggulan karena dapat dilepas dengan mudah seperti membran elastis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa *niacinamide* dapat di formulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off* dengan sifat mutu fisik yang baik, untuk mengetahui pengaruh PVA dalam sediaan masker gel *peel-off niacinamide* dan untuk mengetahui konsentrasi PVA yang dapat menghasilkan sediaan masker gel *peel-off* yang paling baik.

Formula masker gel *peel off niacinamide* dibuat dengan variasi konsentrasi PVA yaitu formula 1 (7%), formula 2 (10%), formula 3 (14%). Hasil pembuatan masker gel *peel-off niacinamide* dilakukan pengujian mutu fisik meliputi organoleptis, homogenitas, waktu kering, daya sebar, viskositas, pH, uji iritasi dan stabilitas. Hasil pengujian dilakukan analisis hasil menggunakan SPSS 21 dengan metode *one way anova*.

Berdasarkan hasil uji bahwa *niacinamide* dapat di formulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off* dengan mutu fisik yang baik. Peningkatan konsentrasi PVA mempengaruhi sediaan masker gel *peel-off niacinamide* meliputi waktu kering, viskositas dan daya sebar. Formula masker gel *peel-off* yang paling baik adalah formula 2 (10%).

Kata kunci: *Niacinamide*, masker gel *peel-off*, Polivinil Alkohol (PVA)

## ABSTRACT

**ANGGRAINI, N., 2019, FORMULATION GEL PEEL-OFF MASK OF NIACINAMIDE WITH VARIOUS CONCENTRACION OF PVA AS GELLING AGENT, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA**

Niacinamide is the vitamins for skin care which acts as an anti aging. Gel peel-off mask is mask that has advantage because it can be easily removed like an elastic membran. The purpose of this study are to determine niacinamide can be formulated as gel peel off mask with the good physical quality, to determine affect PVA in the gel peel off mask of niacinamide and to determine concentration of PVA which can have the best physical quality.

The gel peel-off mask of niacinamide was made with variations in the concentration of PVA were formula 1(7%), formula 2 (10%), formula 3 (14%). The results of the gel peel-off mask of niacinamide has evaluation of physical quality including organoleptic, homogeneity, dry time, spreadability, viscosity, pH, irritation and stability test. The result of evaluation were carried out by analyzing using SPSS 21 with one way anova method.

Based on the result that niacinamide has been formulated in to gel peel off mask with the good physical quality. The increase of PVA concentration affect the gel peel off mask including dry time, viscosity and spreadability. The best formula of gel peel-off mask of niacinamide is formula 2 (10%).

Keywords: *Niacinamide*, *gel peel-off mask*, Polyvinyl Alcohol (PVA)

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

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

Penuaan kulit merupakan fenomena penurunan ukuran, jumlah sel kulit dan perubahan fungsi kulit yang disebabkan oleh banyak faktor. Penuaan dini adalah proses penuaan kulit yang lebih cepat dari waktunya (Noormindhawati, 2013). Penuaan dini menjadi masalah yang paling sering dialami kulit seperti munculnya garis-garis halus, kerutan, bintik-bintik hitam dan kulit kering. Proses penuaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti usia, paparan bahan kimia, stres, dan lingkungan. Salah satu faktor dari lingkungan seperti adanya paparan sinar matahari karena seringkali beraktivitas diluar ruangan. Paparan sinar matahari yang mengeluarkan radiasi ultraviolet (UV) yang dapat memicu kemunculan keriput pada wajah (Mulyawan & Suriana, 2013).

Keriput muncul karena adanya penurunan produksi kolagen dan akumulasi elastin yang abnormal. Kolagen merupakan senyawa protein rantai panjang yang tersusun atas asam amino yaitu alanin, glisin, arginin, lisin, prolin dan hidroprolin (Masluhiya *et al.*, 2014). Pencegahan proses penuaan dini pada kulit dapat dilakukan dengan penggunaan kosmetika yang mengandung *anti aging* (Atmaja *et al.*, 2012).

Kosmetika menjadi hal yang penting dalam dunia kecantikan, banyak sekali produk kecantikan yang ditawarkan di pasaran untuk menjaga kesehatan kulit. Produk kecantikan tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk masker. Bentuk sediaan masker yang terdapat dipasaran adalah



dalam bentuk krim, serbuk yang dilarutkan air terlebih dahulu, dan gel. Masker dengan bentuk sediaan gel masih jarang ditemui karena biasanya hanya terdapat pada klinik-klinik kecantikan (Armadany *et al.*, 2015).

Bentuk sediaan gel mempunyai keuntungan diantaranya, transparan, cepat menyerap, tidak meninggalkan noda, mudah dibersihkan dari kulit sehingga menyenangkan untuk digunakan (Harry, 1973). Sediaan gel menimbulkan efek dingin pada kulit dan ringan karena mengandung banyak air sehingga juga dapat menghidrasi kulit untuk menjaga kelembaban dan mencegah keriput (Hasyim & Gina, 2011). Masker dalam bentuk gel dikembangkan menjadi bentuk sediaan gel *peel-off*, yaitu masker yang dapat dikelupas.

Masker wajah gel *peel-off* merupakan salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan yaitu praktis tanpa perlu dibilas jadi dalam menghilangkannya cukup dengan di lepas atau diangkat seperti membran elastis (Andini *et al.*, 2017). Penggunaan masker wajah gel *peel-off* bermanfaat untuk memperbaiki serta merawat kulit wajah dengan mengangkat sel kulit mati, menghidrasi kulit dan mengencangkan kulit sehingga wajah terhindar dari masalah penuaan seperti keriput dan flek (Grace *et al.*, 2015).

Masker gel *peel-off* dapat mengangkat sel kulit mati bersamaan dengan dikelupasnya lapisan film elastis yang terbentuk. Formula masker gel *peel-off* dibuat dengan zat aktif dan basis pembentuk lapisan film. Dalam pembuatan gel *peel-off* pembuatan lapisan film merupakan faktor kritis yang dapat mempengaruhi sifat fisika gel yang dihasilkan (Rowe *et al.*, 2009).

Sediaan masker gel *peel-off* dapat diformulasikan dari bahan-bahan alam maupun bahan sintetik asalkan bahan tersebut larut dalam air. Salah satu bahan aktif sintetik yang dapat diformulasikan menjadi masker gel *peel-off* adalah *niacinamide*. *Niacinamide* atau yang dikenal dengan vitamin B3 adalah suatu vitamin yang larut air dan stabil dalam panas maupun cahaya (DepKes RI, 2014). Aplikasi topikal *niacinamide* telah terbukti meningkatkan keratin dan kadar asam lemak bebas di kulit, mencegah kulit dari kehilangan kandungan air (Faris, 2015) .

*Niacinamide* di percaya dapat mempercepat pembentukan sel baru. Manfaat *niacinamide* sebagai komponen *anti aging* adalah dengan meningkatkan fungsi barrier kulit (Martha, 2013). Sifat dan manfaat *niacinamide* cocok untuk di formulasikan ke dalam sediaan masker gel *peel-off* untuk menghambat tanda-tanda penuaan pada wajah (Bissett, 2009)

Basis pembentuk lapisan film yang sering digunakan pada sediaan topikal adalah polivinil alkohol. Polinil alkohol (PVA) merupakan pembentuk membran elastis yang sifatnya yang *biocompatible*, menjadikan gel mudah mengering sehingga terbentuk membran yang elastis, transparan, dan melekat baik pada kulit (Ogur, 2005).

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penelitian ini digunakan variasi pembentuk film PVA untuk mengetahui pengaruhnya pada sediaan masker gel-*peel off niacinamide*, parameter yang diuji adalah mutu fisik sediaan masker gel *peel-off* meliputi organoleptis, homogenitas, lama waktu pengeringan, daya sebar, viskositas, pH, uji iritasi dan uji stabilitas untuk menentukan sifat fisik sediaan masker gel *peel-off* yang baik.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah *niacinamide* dapat diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off* yang menghasilkan sifat mutu fisik yang baik?
2. Bagaimana pengaruh variasi polivinil alkohol dalam sediaan masker gel *peel-off niacinamide* ?
3. Berapa konsentrasi polivinil alkohol dalam formulasi sediaan masker gel *peel-off niacinamide* yang menghasilkan sifat mutu fisik paling baik ?

### **C. Tujuan**

1. Mengetahui bahwa *niacinamide* dapat diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off* dengan sifat mutu fisik yang baik.
2. Mengetahui pengaruh polivinil alkohol dalam sediaan masker gel *peel-off niacinamide*.
3. Mengetahui konsentrasi polivinil alkohol yang menghasilkan sediaan masker gel *peel-off niacinamide* dengan sifat mutu fisik paling baik.

### **D. Manfaat**

1. Penulis dapat mengetahui cara dan formulasi yang baik dalam pembuatan masker gel *peel-off* sediaan masker gel *peel-off niacinamide* sebagai *anti aging*.
2. Penulis dapat menghasilkan sediaan masker gel *peel-off* sebagai *anti aging niacinamide* dengan sifat fisik yang baik sehingga dapat menjadi produk kecantikan yang dapat dipasarkan.

3. Masyarakat dapat menggunakan sediaan masker yang mengandung *niacinamide* sebagai *anti aging* dengan cara yang praktis dan menyenangkan untuk digunakan.
4. Penulis lain dapat mengembangkan penelitian mengenai formulasi masker gel *peel-off* untuk kepentingan ilmu pengetahuan.
5. Pembaca mendapatkan informasi dan pengetahuan mengenai masker gel *peel-off niacinamide*.