



**AKTIVITAS TABIR SURYA NANOEMULSI *SUNSCREEN*  
*SPRAY GEL* MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita  
moschata Seed Oil*) SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

Oleh

ISTINA DWI SETIYANINGRUM

051201077

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
JANUARI 2024



**AKTIVITAS TABIR SURYA NANOEMULSI *SUNSCREEN*  
*SPRAY GEL* MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita  
moschata Seed Oil*) SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

Oleh

**ISTINA DWI SETIYANINGRUM**

051201077

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
JANUARI 2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**AKTIVITAS TABIR SURYA NANOEMULSI *SPRAY GEL***  
**MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata Seed Oil*)**  
**SECARA *IN VITRO***

disusun oleh:

ISTINA DWI SETIYANINGRUM


051201077

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenakan untuk diujikan

Ungaran, 20 Januari 2024

**Pembimbing**



apt. Istianatus Sunnah, M.Sc.

NIDN: 0629107703

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**AKTIVITAS TABIR SURYA NANOEMULSI *SUNSCREEN SPRAY GEL*  
MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata Seed Oil*) SECARA *IN*  
*VITRO***

disusun oleh:

ISTINA DWI SETIYANINGRUM

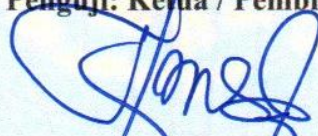
051201077

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 23 Januari 2024

**Tim Penguji: Ketua / Pembimbing**



apt. Istianatus Sunnah, M.Sc.

NIDN: 0629107703

**Anggota / Penguji 1**



apt. Melati Aprilliana R, S.Farm., M.Farm

NIDN: 0624049001

**Ketua Program Studi**



apt. Richa Yuswantia, S.Farm., M.Si

NIDN: 0630038702

**Anggota / Penguji 2**



apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc

NIDN: 0608048002

**Dekan Fakultas**



Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN: 0627097501

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

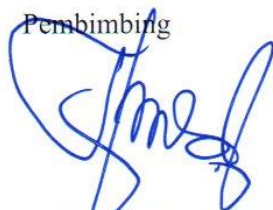
Nama : Istina Dwi Setiyaningrum  
NIM : 051201077  
Program Studi/Fakultas : Program Studi Farmasi/Fakultas Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul “**AKTIVITAS TABIR SURYA NANOEMULSI SUNSCREEN SPRAY GEL MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata Seed Oil*) SECARA IN VITRO**” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Semarang, 20 Januari 2024

Yang membuat pernyataan

Pembimbing  


apt. Istianatus Sunnah, M.Sc.

NIDN. 0629107703



Istina Dwi Setiyaningrum

NIM. 051201077

## KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang betanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Istina Dwi Setiyaningrum

NIM : 051201077

Program Studi/Fakultas : Program Studi Farmasi/Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasi skripsinya dengan judul "**AKTIVITAS TABIR SURYA NANOEMULSI SUNSCREEN SPRAY GEL MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata Seed Oil*) SECARA IN VITRO**" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 20 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Istina Dwi Setiyaningrum



## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*“Be the first, be the best and be different”*

### PERSEMBAHAN SKRIPSI

Dengan mengucapkan bismilahirrahmanirahim skripsi ini saya persembahkan teruntuk:

1. Allah SWT sebagai rasa syukur atas hidayah dan ilmu yang telah Allah diberikan kepadaku.
2. Bapak Yatino dan Ibu Sumiati yang telah memberikan *support*, doa dan kasih sayang.
3. Universitas Ngudi Waluyo selaku tempat yang memberikan kesempatan kepadaku untuk mencari ilmu hingga terbukti dengan selesainya skripsi ini.
4. Program studi S1 Farmasi selaku jurusan yang saya minati dan memberikan saya banyak sekali *benefit* selama mengemban ilmu di Universitas Ngudi Waluyo antara lain ilmu, relasi, pengalaman dan prestasi.

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Januari, 2024  
Istina Dwi Setyaningrum  
051201077

## **AKTIVITAS TABIR SURYA NANOEMULSI *SUNSCREEN SPRAY GEL* MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata Seed Oil*) SECARA *IN VITRO***

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Sediaan tabir surya penting untuk melindungi kulit dari paparan sinar *ultraviolet*. Minyak biji labu kuning (*Cucurbita moschata Seed Oil*) memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid yang diduga dapat berperan sebagai *sunscreen*. Tujuan penelitian untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi nanoemulsi minyak biji labu kuning terhadap karakteristik fisik dan aktivitas tabir surya *sunscreen spray gel*.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan minyak biji labu kuning yang diformulasikan menjadi nanoemulsi dan dibuat *sunscreen spray gel* dengan seri konsentrasi 1% dan 5%. Evaluasi karakteristik fisiknya meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, ukuran partikel, indeks polidispersitas, daya lekat sebar, waktu kering, pola penyemprotan, stabilitas dan aktivitas tabir surya secara *in vitro*. Data dianalisis menggunakan Anova satu jalan.

**Hasil:** Nanoemulsi memiliki ukuran partikel 208 nm, pH 5,75, viskositas 4 cps dan indeks polidispersitas 0,489. Hasil karakteristik fisik *spray gel* konsentrasi 1% dan 5% pada uji organoleptis bau khas oleum rosae, warna putih bening, konsistensi cair dan homogen, pH antara 5-6, formula dapat menyebar dan melekat dengan waktu kering <5 menit, tidak mengalami sineresis, penyemprotan optimal pada jarak 15 cm. Saat disentrifugasi tidak memisah dan tidak mengalami perubahan fisik saat *cycling test*. Nilai SPF Minyak biji labu kuning sebesar 18,79; nanoemulsi minyak biji labu kuning sebesar 25,66; *sunscreen spray gel* konsentrasi 1% rata-rata  $\pm$  SD sebesar  $15 \pm 0,1$  dan konsentrasi 5% sebesar  $25,66 \pm 0,8$ . Kekuatan proteksi dari semua formula termasuk dalam kategori ultra ( $\geq 15$ ).

**Kesimpulan:** Konsentrasi nanoemulsi minyak biji labu kuning berpengaruh terhadap ukuran partikel, stabilitas dan nilai SPF sediaan *sunscreen spray gel* nanoemulsi minyak biji labu kuning.

**Kata kunci:** nanoemulsi, *sunscreen*, *spray gel*, minyak biji labu kuning



Ngudi Waluyo University  
Study Program of Pharmacy, Faculty of Health  
Final Project, January 2024  
Istina Dwi Setyaningrum  
051201077

**SUNSCREEN ACTIVITY OF NANOEMULSION SUNSCREEN SPRAY GEL  
IN VITRO PUMPKIN SEED OIL (*Cucurbita moschata* Seed Oil)**

**ABSTRACT**

**Background:** Sunscreen preparations are important to protect the skin from exposure to ultraviolet rays. Pumpkin seed oil (*Cucurbita moschata* Seed Oil) has secondary metabolite compounds, namely flavonoids, which are thought to act as sunscreen. The aim of the research was to determine the effect of pumpkin seed oil nanoemulsion concentration on the physical characteristics and sunscreen activity of spray sunscreen gel.

**Methods:** This research used pumpkin seed oil which was formulated into a nanoemulsion and made into a spray sunscreen gel with a series of concentrations of 1% and 5%. Evaluation of physical properties includes organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, particle size, polydispersity index, spread adhesion, dry time, spray pattern, stability and in vitro sunscreen activity. Data were analyzed using one-way ANOVA.

**Results:** The nanoemulsion has a particle size of 208 nm, pH 5.75, viscosity of 4 cps and, polydispersity index of 0.489. The results of the physical characteristics of spray gel concentrations of 1% and 5% in the organoleptic test have a typical oleum rosae odor, clear white color, liquid and homogeneous consistency, pH between 5-6, the formula can spread and adhere with a dry time of <5 minutes, does not experience syneresis, Optimal spraying at a distance of 15 cm. When centrifuged it does not separate and does not experience physical changes during the cycling test. The SPF value of pumpkin seed oil is 18.79; pumpkin seed oil nanoemulsion of 25.66; sunscreen spray gel with a 1% concentration mean  $\pm$  SD of  $15 \pm 0.1$  and a 5% concentration of  $25.66 \pm 0.8$ . The protective strength of all formulas is included in the ultra category ( $\geq 15$ ).

**Conclusion:** The concentration of pumpkin seed oil nanoemulsion affects the particle size, stability and SPF value of the pumpkin seed oil nanoemulsion sunscreen spray gel preparation.

**Keywords:** nanoemulsion, sunscreen, spray gel, pumpkin seed oil.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Istina Dwi Setyaningrum

Tempat, tanggal lahir : Semarang, 16 Januari 2002

Alamat : Sekarputih RT.02/ RW.01, Kec. Karanganyar, Kab. Ngawi,  
Jawa Timur

Jenis kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Email : [istinadsn@gmail.com](mailto:istinadsn@gmail.com)

### Riwayat pendidikan

- a) TK RA Sudirman I Ambarawa : 2007-2009
- b) SDN 03 Kupang Ambarawa : 2009-2014
- c) SMPN 01 Karanganyar : 2014-2017
- d) SMK Citra Medika Sragen : 2017-2020
- e) Universitas Ngudi Waluyo : 2020- Sekarang

## **PRAKATA**

Bismilahirrahmanirahim, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul **“AKTIVITAS TABIR SURYA NANOEMULSI *SUNSCREEN SPRAY GEL* MINYAK BIJI LABU KUNING (*Cucurbita moschata Seed Oil*) SECARA *IN VITRO*”** dapat terselesaikan. Tentunya dalam penyusunan ini penulis dibantu oleh beberapa pihak, maka dari itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak terutama kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum, selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi SI Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
4. apt. Anasthasia Puji Astuti, S.Farm., M.Sc selaku Pembimbing akademik yang senantiasa memberikan saran, masukan, serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. apt. Istianatus Sunnah, M.Sc. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi SI Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang telah banyak membantu demi kelancaran penyusunan skripsi ini.

7. Seluruh Bapak/Ibu Laboran Program Studi SI Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang telah membantu penelitian di laboratorium farmasi demi keberhasilan penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua saya, Bapak Yatino dan Ibu Sumiati yang telah senantiasa memberikan dukungan dan doa untuk tercapainya cita-cita penulis.
9. Ketiga saudari saya yang selalu memberikan dorongan dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Muhammad Avin Rizal yang selalu memberikan *support* dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Rekan tim PKM-RE *Cucurbita moschata* yang telah memberikan dukungan dan pengalaman sebagai bekal untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan kelas 7B yang tidak dapat disebutkan satu persatu telah memberikan masukan dan saran untuk skripsi ini.

Penulis berharap semoga semua bantuan menjadi amal kebaikan yang akhirnya mendapat imbalan yang setimpal dari-Nya. Penulis sadar akan adanya kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima oleh penulis dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya dalam pendidikan farmasi Amin ya Rabbal Aalamin.

Semarang, 20 Januari 2024

Istina Dwi Setiyaningrum

## DAFTAR ISI

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....           | iii  |
| HALAMAN PENGESAHAN.....            | iv   |
| PERNYATAAN ORISINILITAS.....       | v    |
| KESEDIAAN PUBLIKASI.....           | vi   |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... | vii  |
| ABSTRAK.....                       | viii |
| ABSTRACT.....                      | ix   |
| RIWAYAT HIDUP PENULIS.....         | x    |
| PRAKATA.....                       | xi   |
| DAFTAR ISI.....                    | xiii |
| DAFTAR GAMBAR.....                 | xiv  |
| DAFTAR TABEL.....                  | xv   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....               | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....             | 1    |
| A. LATAR BELAKANG.....             | 1    |
| B. RUMUSAN MASALAH.....            | 3    |
| C. TUJUAN PENELITIAN.....          | 3    |
| D. MANFAAT PENELITIAN.....         | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....       | 5    |
| A. TINJAUAN TEORITIS.....          | 5    |
| B. KERANGKA TEORITIS.....          | 30   |
| C. KERANGKA KONSEP.....            | 31   |
| D. HIPOTESIS.....                  | 31   |
| BAB III METODE PENELITIAN.....     | 32   |
| A. DESAIN PENELITIAN.....          | 32   |
| B. LOKASI PENELITIAN.....          | 32   |
| C. SUBJEK PENELITIAN.....          | 33   |
| D. DEFINISI OPERASIONAL.....       | 33   |
| E. VARIABEL PENELITIAN.....        | 34   |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| F. ALAT DAN BAHAN .....           | 35 |
| G. PROSEDUR KEJA .....            | 36 |
| H. ANALISIS DATA.....             | 42 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... | 43 |
| BAB V PENUTUP.....                | 79 |
| DAFTAR PUSTAKA .....              | 80 |
| LAMPIRAN.....                     | 90 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2. 1. Struktur Carbopol 940.....                    | 17 |
| Gambar 2. 2. Struktur Triethanolamine .....                | 18 |
| Gambar 2. 3. Struktur Tween 80.....                        | 18 |
| Gambar 2. 4. Struktur Span 80.....                         | 19 |
| Gambar 2. 5. Struktur Propilenglikol.....                  | 20 |
| Gambar 2. 6. Struktur Metilparaben .....                   | 21 |
| Gambar 2. 7. Kerangka Teoritis.....                        | 30 |
| Gambar 2. 8. Kerangka Konsep .....                         | 31 |
| Gambar 4. 1. Reaksi Flavonoid dengan Logam Mg dan HCL..... | 31 |



## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2. 1. Klasifikasi keefektifan Tabir Surya Berdasarkan Transmisi .....                            | 10 |
| Tabel 2. 2. Keefektifan Sediaan Tabir Surya Berdasarkan Nilai SPF .....                                | 10 |
| Tabel 2. 3. Faktor Efektifitas, Fluks Eritema dan Pigmentasi pada Panjang Gelombang 290 – 375 nm ..... | 12 |
| Tabel 2. 4. Acuan Indeks Polidispersitas .....   | 25 |
| Tabel 3. 1 Formula Nanoemulsi Minyak Biji Labu Kuning .....  | 36 |
| Tabel 3. 2. Formula Sunscreen Spray gel .....  | 38 |
| Tabel 4. 1. Hasil Uji Karakteristik Minyak Biji Labu Kuning.....                                       | 43 |
| Tabel 4. 2. Hasil Uji Flavonoid.....   | 44 |
| Tabel 4. 3. Hasil Uji Karakteristik Fisik Nanoemulsi MBLK .....  | 47 |
| Tabel 4. 4. Hasil Uji Organoleptis <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                                    | 51 |
| Tabel 4. 5. Hasil Uji Homogenitas <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                                     | 52 |
| Tabel 4. 6. Hasil Uji pH <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....  | 53 |
| Tabel 4. 7. Hasil Uji Viskositas <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                                      | 54 |
| Tabel 4. 8. Hasil Uji Ukuran Partikel <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                                 | 55 |
| Tabel 4. 9. Hasil Indeks Polidispersitas <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                              | 56 |
| Tabel 4. 10. Hasil Uji Daya Sebar Lekat <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                               | 58 |
| Tabel 4. 11. Hasil Uji Waktu Kering <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                                   | 59 |
| Tabel 4. 12. Hasil Uji Pola Penyemprotan <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                              | 60 |
| Tabel 4. 13. Hasil Uji Sineresis <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                                      | 62 |
| Tabel 4. 14. Hasil Uji Stabilitas Mekanik <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                             | 63 |
| Tabel 4. 15. Hasil Uji Organoleptis <i>Cycling Test</i> .....  | 65 |
| Tabel 4. 16. Hasil Uji Homogenitas <i>Cycling Test</i> .....   | 66 |
| Tabel 4. 17. Hasil Uji pH <i>Cycling Test</i> .....  | 66 |
| Tabel 4. 18. Hasil Uji Viskositas <i>Cycling Test</i> .....  | 68 |
| Tabel 4. 19. Hasil Uji Aktivitas Tabir Surya .....   | 69 |
| Tabel 4. 20. Hasil Uji Aktivitas Tabir Surya <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                          | 70 |
| Tabel 4. 21. Uji Normalitas Data Karakteristik Fisik <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                  | 72 |
| Tabel 4. 22. Uji Homogenitas Data Karakteristik Fisik <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                 | 73 |
| Tabel 4. 23. Analisis Anova Satu Jalan Karakteristik Fisik <i>Sunscreen Spray Gel</i> 73               |    |
| Tabel 4. 24. Analisis Data <i>Cycling Test</i> .....   | 76 |
| Tabel 4. 25. Analisis <i>Post Hoc LSD</i> Nilai SPF .....  | 77 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1. <i>Certificate of Analys</i> (COA) .....                               | 90  |
| Lampiran 2. Determinasi Tanaman .....  | 95  |
| Lampiran 3. Karakteristik Fisik Minyak Biji Labu Kuning.....                       | 97  |
| Lampiran 4. Skrining Fitokimia Flavonoid.....                                      | 98  |
| Lampiran 5. Perhitungan Formulasi Nanoemulsi Minyak Biji Labu Kuning.....          | 99  |
| Lampiran 6. Sediaan Nanoemulsi Minyak Biji Labu Kuning.....                        | 100 |
| Lampiran 7. Uji Homogenitas Nanoemulsi Minyak Biji Labu Kuning.....                | 101 |
| Lampiran 8. Uji pH Nanoemulsi Minyak Biji Labu Kuning .....                        | 102 |
| Lampiran 9. Uji Viskositas Nanoemulsi Minyak Biji Labu Kuning .....                | 103 |
| Lampiran 10. Uji Ukuran Partikel dan PDI Nanoemulsi .....                          | 104 |
| Lampiran 11. Perhitungan Formulasi Nanoemulsi <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....     | 105 |
| Lampiran 12. Sediaan Nanoemulsi <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                   | 106 |
| Lampiran 13. Uji Homogenitas <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                      | 107 |
| Lampiran 14. Uji pH Nanoemulsi <i>Sunscreen Spray gel</i> .....                    | 108 |
| Lampiran 15. Analisis SPSS Uji pH <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                 | 109 |
| Lampiran 16. Viskositas <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                           | 111 |
| Lampiran 17. Analisis SPSS Uji Viskositas <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....         | 112 |
| Lampiran 18. Uji Ukuran Partikel <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                  | 114 |
| Lampiran 19. Analisis SPSS Uji Ukuran Partikel <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....    | 120 |
| Lampiran 20. Analisis SPSS Indeks Polidispersitas <i>Sunscreen Spray Gel</i> ..... | 122 |
| Lampiran 21. Uji Daya Sebar Lekat <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                 | 124 |
| Lampiran 22. Uji Waktu Kering <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                     | 125 |
| Lampiran 23. Analisis SPSS Uji Waktu Kering <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....       | 126 |
| Lampiran 24. Uji Pola Penyemprotan <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                | 128 |
| Lampiran 25. Analisis SPSS Pola Penyemprotan <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....      | 130 |
| Lampiran 26. Analisis SPSS Bobot yang Keluar <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....      | 132 |
| Lampiran 27. Uji Sineresis <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....                        | 134 |
| Lampiran 28. Uji Stabilitas Mekanik (Sentrifuge) <i>Sunscreen Spray Gel</i> .....  | 135 |
| Lampiran 29. Uji Stabilitas <i>Cycling Test Sunscreen Spray gel</i> .....          | 136 |
| Lampiran 30. Uji Organoleptis (6 siklus) .....                                     | 137 |
| Lampiran 31. Uji Homogenitas (6 siklus).....                                       | 138 |
| Lampiran 32. Uji pH (6 siklus) .....   | 140 |
| Lampiran 33. Analisis SPSS Uji pH <i>Cycling Test</i> .....                        | 143 |
| Lampiran 34. Uji Viskositas (6 siklus) .....                                       | 144 |
| Lampiran 35. Analisis SPSS Uji Viskositas <i>Cycling Test</i> .....                | 147 |
| Lampiran 36. Uji tabir surya .....   | 148 |
| Lampiran 37. Analisis SPSS Uji Tabir Surya .....                                   | 150 |
| Lampiran 38. Bimbingan Skripsi .....   | 152 |