

**Tesis**

**EVALUASI SIFAT FISIK, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN  
ANTIBAKTERI *SUNSCREEN SPRAY* EKSTRAK  
BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*)**



Diajukan oleh:  
**Nyoman Rudi Kusuma**  
2208047016

Kepada

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2024**

**EVALUASI SIFAT FISIK, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN  
ANTIBAKTERI *SUNSCREEN SPRAY* EKSTRAK  
BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea*)**

**TESIS**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai derajat  
Magister Farmasi (M. Farm) Program Studi Magister Farmasi Fakultas  
Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta**



**OLEH**

**NYOMAN RUDI KUSUMA  
2208047016**

Kepada

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2024**

**PENGESAHAN TESIS**

berjudul

**FORMULASI DAN EVALUASI SIFAT FISIK SERTA  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI  
SUNSCREEN SPRAY EKSTRAK BUNGA  
TELANG (*Clitoria ternatea*)**

oleh:

**NYOMAN RUDI KUSUMA**

2208047016

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Tesis  
Program Studi Magister Farmasi Universitas Ahmad Dahlan  
Pada tanggal: 19 Juni 2024

Mengetahui,  
Dekan fakultas Farmasi

**Dr.apt. Iis Wahyuningsih, M.Si**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

**Prof.Dr.apt. Nanik Sulistyani, M.Si**

**Dr.apt. Nining Sugihartini, M.Si**

**Penguji:**

1. Prof.Dr.apt. Nanik Sulistyani, M.Si
2. Dr.apt. Nining Sugihartini, M.Si
3. apt. Ichwan Ridwan Rais, M.Sc.,Ph.D
4. Dr. apt. Arif Budi Setianto, M.Si



## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Nyoman Rudi Kusuma  
NIM : 2208047016  
Program studi : Magister Farmasi POKBA  
Judul : Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik serta Aktivitas  
Antioksidan dan Antibakteri Sunscreen Spray Ekstrak  
Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian ini adalah hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak bersifat materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 21 Mei 2024  
Yang membuat pernyataan,



**Nyoman Rudi kusuma**  
NIM: 2208047016

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Nyoman Rudi Kusuma  
NIM : 2208047016  
Program studi : Magister Farmasi POKBA  
Judul : Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik serta Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Sunscreen Spray Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.

Yogyakarta, 21 Mei 2024  
Yang membuat pernyataan,



**Nyoman Rudi Kusuma**  
NIM: 2208047016

## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nyoman Rudi Kusuma  
NIM : 2208047016  
Email : nyomarudikusuma@gmail.com  
Fakultas : Farmasi  
Program studi : Magister Farmasi POKBA  
Judul penelitian : Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik serta Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Sunscreen Spray Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya (mengijinkan/~~tidak mengijinkan~~)\* karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

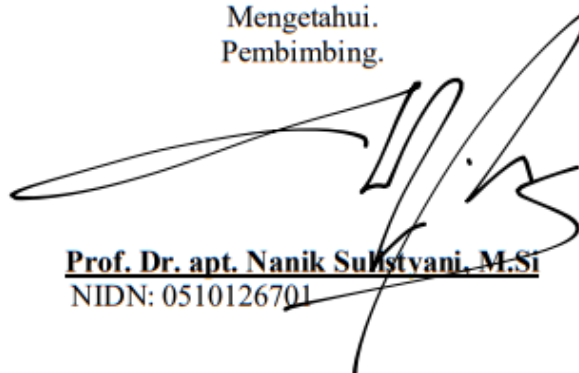
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 21 Mei 2024  
Yang membuat pernyataan,



**Nyoman Rudi kusuma**  
NIM: 2208047016

Mengetahui.  
Pembimbing.



**Prof. Dr. apt. Nanik Sulistyani, M.Si**  
NIDN: 0510126701

## **MOTO**

**“Stop thinking that you have to please everyone”**

“berhenti berpikir bahwa kamu harus menyenangkan semua orang”

## **“Rudi Kusuma”**

(**“Rudi”** adalah bentuk pendek dari nama "Rudolf," yang berasal dari bahasa Jerman Kuno "Hrodwulf," yang berarti "serigala yang mulia", dan **“Kusuma”** adalah kata dalam bahasa Sanskerta yang berarti "bunga". Dalam konteks budaya Indonesia, "Kusuma" sering digunakan sebagai nama yang melambangkan keindahan dan kelembutan)

### **Artinya:**

**“Pemilik nama ini diharapkan memiliki sifat yang mulia dan indah”**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Karya saya ini saya persembahkan kepada:**

### **Tuhan YME**

Sang Maha pemilik ilmu di alam semesta. Dengan tesis ini adalah bagian dari ibadahku kepada-Mu.

### **Ayah dan Ibu**

Kedua Orangtua tersayang terima kasih atas setiap tetes keringat pengorbanan, jerih payah kalian, keikhlasan dan kesabaran, didikan, bimbingan, motivasi, cinta dan kasih sayang, serta lantunan do'a yang selalu dikirimkan untuk saya. Semoga engkau selalu diliputi oleh suka cita. saya persembahkan gelar magister ini kepada ayah dan ibu saya.

### **Dosen Pembimbing**

Terimakasih kepada Prof. Dr. apt. Nanik Sulistyani, M.Si dan Dr. apt. Nining Sugihartini, M.Si yang bersedia membimbing serta memberikan kritik dan saran dalam penyusunan tesis sehingga menjadi lebih baik dan terimakasih atas motivasinya sehingga saya dengan percaya diri bisa menyelesaikan penelitian ini.

### **Almamaterku**

Terimakasih Universitas Ahmad Dahlan, telah menempaku dan mengizinkanmu menimba ilmu sehingga membukakan pintu menuju masa depan

### **Masyarakat**

Tesis ini saya persembahkan untuk masyarakat, semoga dapat menjadi referensi belajar dalam mengembangkan potensi diri dan menghasilkan produk yang berguna bagi masyarakat.



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarakatuh.*

Puji syukur senantiasa kita haturkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, karunia serta hidayah dan inayyah-Nya sehingga saya diberikan kesempatan untuk menyelesaikan Tesis dengan judul “**Evaluasi Sifat Fisik, Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Sunscreen Spray Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)**” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Farmasi, Program Studi Magister Farmasi (S2), Universitas Ahmad Dahlan. Sholawat serta salam tak lupa saya sanjung agungkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman terang-menerang seperti sekarang ini.

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang merupakan sponsor utama dalam penelitian ini dalam program PTM berdasarkan Surat Keputusan Nomor 181/E5/PG.02.00.PL/2023 dengan Nomor Kontrak 055/PPS-PTM/LPPM UAD/VI/2023.

Penyusunan tesis ini berdasarkan hasil penelitian saya sebelumnya dan dalam penyusunannya masih terdapat banyak kekurangan baik dari sistematika penulisan, maupun pemilihan kata untuk penulisan serta kekurangan lainnya. Dalam penyusunan tesis ini, tentu saja tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari beberapa pihak yang sangat berperan serta sangat bertanggung jawab dan telah sabar membimbing dalam menyelesaikan tesis ini. Untuk itu saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. apt. Nanik Sulistyani, M.Si selaku Pembimbing utama dalam penelitian ini. Terima kasih atas segala ilmu yang diberikan kepada saya dan terima kasih telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan semangat serta motivasi kepada saya untuk menyelesaikan penelitian ini.

2. Dr. apt. Nining Sugihartini., M.Si selaku pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbing, arahan, semangat serta motivasi kepada saya untuk menyelesaikan penelitian ini.
3. apt. Ichwan Ridwan Rais,M.Sc., Ph.D selaku penguji yang senantiasa memberikan pertanyaan maupun masukan yang bersifat membangun sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini.
4. Ucapan trimakasih kepada kedua orang tua saya bapak Nyoman Subagia dan Ibu Wayan Suriani. Kepada kakak saya Putu Rinawati, S.Pd dan Kadek Mudiarti, S,Pd serta keluarga besar saya yang telah senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan serta dorongan sehingga saya dapat menyelesaikan tesis ini.
5. Dr. Apt., Moch. Saiful Bachri, M.Si . selaku Ketua Jurusan Farmasi yang senantiasa memberikan bantuan, masukan, kritikan serta ilmu selama ini.
6. Seluruh dosen magister farmasi terima kasih atas ilmu, motivasi dan dukungan yang telah bapak dan ibu berikan kepada saya selama saya menempuh pendidikan di jurusan farmasi.
7. Staf Tata Usaha di lingkungan Jurusan Magister Farmasi yang telah banyak memberikan bantuan mengenai urusan perkuliahan selama ini.
8. Seluruh staf yang berada di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan, terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada saya sejak awal perkuliahan hingga saat ini
9. Laboran Farmasi Universitas Ahmad Dahlan, yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan selama penelitian dan perkuliahan saya.
10. Teman-teman seperjuangan Magister Farmasi angkatan 2022/2023 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan kerjanya selama ini
11. Senior-senior dan junior-junior farmasi yang selama ini telah menjadi teman dalam berbagi ilmu, pengalaman, serta dukungan dan bantuan kepada saya.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan limpahan rahmat, karunia dan perlindungan serta memberikan balasan kebaikan dunia maupun akhirat atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.

Saya menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan tesis ini, maka penulis mengharapkn kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Dengan segala kerendahan hati dan kekurangan saya persembahkan tesis ini sebagai tambahan pustaka yang saya harapkan dapat membantu untuk pengembangan ilmu kefarmasian.

Yogyakarta, Juni 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nyoman Rudi Kusuma', written in a cursive style.

Nyoman Rudi Kusuma

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	
PENGESAHAN TESIS .....	
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES .....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN SERTA DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan masalah.....	3
C. Tujuan penelitian.....	4
D. Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Teori .....	5
1. Sinar matahari.....	5
2. Kulit.....	6
3. Tabir Surya ( <i>sunscreen</i> ) .....	7
4. <i>Sun Protective Factor</i> (SPF) .....	8
5. Antioksidan .....	9
6. Antibakteri.....	10
7. Bunga Telang ( <i>C. ternatea</i> ).....	11
B. Penelitian relevan .....	13
C. Kerangka teori.....	15

D. Hipotesis.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Bahan dan Materi Penelitian .....	17
B. Alat yang Digunakan.....	17
C. Variabel Penelitian .....	18
D. Definisi Operasional Variabel .....	18
1. Tahap-tahap penelitian .....	19
3. Formulasi.....	30
4. Evaluasi .....	32
F. Metode Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	41
A. Identifikasi Tanaman.....	41
B. Pembuatan Simplisia.....	41
C. Pembuatan EBT dan Standarisasi ekstrak.....	41
D. Pengujian antioksidan EBT.....	44
E. Pengujian Antibakteri EBT .....	45
F. Evaluasi Sediaan SS EBT .....	46
1. Uji sifat fisik.....	46
2. Uji Flavonoid dan fenolik total SS EBT .....	53
3. Uji SPF .....	56
4. Uji Antioksidan SS EBT .....	58
5. Uji antibakteri.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel I</b>	Penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai rujukan.....	<b>15</b>
<b>Tabel II</b>	Bahan dan rancangan formula formulasi SS EBT.....	<b>32</b>
<b>Tabel III</b>	Hasil uji organoleptis serbuk bunga telang ( <i>C.ternatea</i> ).....	<b>45</b>
<b>Tabel IV</b>	Hasil Pengujian parameter spesifik dan non spesifik EBT...	<b>45</b>
<b>Tabel V</b>	IC <sub>50</sub> kuersetin dan EBT dalam pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.....	<b>48</b>
<b>Tabel VI</b>	Diameter zona hambat minimum EBT dalam varian konsentrasi 50%, 75% dan 100%.....	<b>49</b>
<b>Tabel VII</b>	Hasil pengujian organoleptik SS EBT.....	<b>51</b>
<b>Tabel VIII</b>	Hasil pengukuran pH sediaan SS EBT dengan varian kontrol positif, 5%,10% dan 15%.....	<b>52</b>
<b>Tabel IX</b>	Hasil pengujian viskositas sediaan SS EBT.....	<b>54</b>
<b>Tabel X</b>	Data perbandingan signifikansi jarak 20 cm terhadap semua konsentrasi menggunakan analisis tukey HSD.....	<b>55</b>
<b>Tabel XI</b>	Hasil pengujian pola semprotan dan bobot per semprotan SS EBT varian konsentrasi 1%, 2% dan 3%.....	<b>56</b>
<b>Tabel XII</b>	Hasil <i>uji stress</i> SS EBT varian konsentrasi 1%, 2% dan 3%....	<b>57</b>
<b>Tabel XIII</b>	Hasil pengujian KFT EBT dan KFeT sebelum dan sesudah formulasi pada konsentrasi.....	<b>61</b>
<b>Tabel XIV</b>	Perbandingan signifikansi masing-masing varian konsentrasi secara berpasangan dari hasil analisis <i>Tukey HSD</i> .....	<b>62</b>
<b>Tabel XV</b>	Hasil pengujian SPF SS EBT dalam berbagai konsentrasi.....	<b>63</b>
<b>Tabel XVI</b>	Hasil pengujian antioksidan SS EBT dalam konsentras 1%, 2%, 3% dan kontrol positif.....	<b>65</b>
<b>Tabel XVII</b>	Diameter zona hambat minimum EBT dalam varian konsentrasi 1%, 2% dan 3%.....	<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b>	Mekanisme aksi antioksidan dalam menertalkan radikal bebas.....	11
<b>Gambar 2.</b>	Bunga telang ( <i>C. ternatea</i> ).....	12
<b>Gambar 3.</b>	Antosianin delpinidin 3-o-glikosida, Kaempferol dan Kuersetin.....	15
<b>Gambar 4.</b>	Profil KLT EBT (lingkaran biru standar kuersetin dan lingkaran hitam ekstrak) Kloroform: aseton : asam format (10 : 2 : 1).....	47
<b>Gambar 5.</b>	Pengujian antibakteri EBT , (a) replikasi 1, (b) replikasi 2, (c) replikasi.....	50
<b>Gambar 6.</b>	Hasil pengujian homogenitas sediaan SS EBT berbagai konsentrasi. (a) 0%, (b) 0%+BHT, (c) 1%, (d) 2% dan (e) 3%.....	53
<b>Gambar 7.</b>	Pengujian antibakteri EBT, (a) replikasi 1, (b) replikasi 2, (c) replikasi 3.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Determinasi tanaman Bunga Telang ( <i>C. ternatea</i> ).....	75
<b>Lampiran 2.</b> Data dan penentuan kadar air total dan EBT.....	76
<b>Lampiran 3.</b> Data dan penentuan kadar abu total EBT.....	77
<b>Lampiran 4.</b> Data dan penentuan kadar abu tak larut asam EBT.....	78
<b>Lampiran 5.</b> Profil dan Rf KLT EBT.....	79
<b>Lampiran 6.</b> Data dan penentuan kadar falvonoid total EBT.....	80
<b>Lampiran 7.</b> Data dan penentuan kadar fenolik total EBT.....	82
<b>Lampiran 8.</b> Data hasil pengukuran aktivitas antioksidan EBT .....	84
<b>Lampiran 9.</b> Data statistika pengujian antibakteri EBT .....	86
<b>Lampiran 10.</b> Sediaan SS EBT semua varinan konsentrasi.....	87
<b>Lampiran 11.</b> Data pengukuran pH sediaan SS EBT .....	88
<b>Lampiran 12.</b> Data dan pengukuran viskositas sediaan SS EBT .....	89
<b>Lampiran 13.</b> Data penentuan bobot per semprotan dan pola temprotan .....	94
<b>Lampiran 14.</b> Data pengujian KFT SS EBT.....	98
<b>Lampiran 15.</b> Data pengujian KFeT SS EBT.....	99
<b>Lampiran 16.</b> Data pengujian SPF sediaan SS EBT.....	100
<b>Lampiran 17.</b> Data hasil pengukuran aktivitas antioksidan SS EBT.....	102



## ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN SERTA DAFTAR SINGKATAN

(-)	:	Kontrol negatif
(+)	:	Kontrol positif
$\mu\text{g/mL}$	:	Mikro gram per mililiter
BPOM	:	Badan Pengawas Obat dan Makanan
EBT	:	Ekstrak Bunga Telang
F1	:	Formulasi sediaan SS 0% + BHT
F2	:	Formulasi sediaan SS konsentrasi 1%
F3	:	Formulasi sediaan SS konsentrasi 2%
F4	:	Formulasi sediaan SS konsentrasi 3%
$\text{mgAGE/g}$	:	<i>Milligram Gallic Acid Equivalent per gram</i>
$\text{mgQE/g}$	:	<i>Miligram quercetine Equivalent per gram</i>
Mm	:	Milimeter
R1	:	Replikasi 1
R2	:	Replikasi 2
R3	:	Replikasi 3
Rf	:	<i>Retention Factor</i>
ROS	:	<i>Reactive Oxygen Species</i>
SD	:	Standar Defiasi
SPF	:	<i>Sun Protecting Factor</i>
SS	:	<i>Sunscreen Spray</i>
UV	:	Ultra Violet
KFT	:	Kadar Falvonoid Total
KFeT	:	Kadar Fenolik Total
FPM	:	Faktor Perlindungan Matahari
Qe	:	<i>Quercetine</i>

## Abstrak

Bunga telang memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri sehingga penambahannya pada formula *sunscreen* akan meningkatkan aktivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkombinasikan sediaan *sunscreen* dengan ekstrak bunga Telang yang terbukti memiliki kandungan antioksidan dan antibakteri untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak bunga Telang terhadap aktivitas *sunscreen spray* yang mengandung bahan aktif *Ethylexy methoxycinimate* sebagai tabir surya.

Formula *sunscreen spray* diformulasikan dengan ekstrak bunga Telang konsentrasi 0% (F0), 0%+0,8%BHT (F1), 1% (F2), 2% (F3) dan 3% (F4). Kontrol positif menggunakan produk yang dijual di pasaran. *sunscreen spray* dievaluasi dengan pengujian antioksidan (DPPH), antibakteri (difusi) dan pengujian SPF. Uji sifat fisik meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji bobot per semprotan dan *stress testing*. Analisis data penelitian menggunakan metode statistik *software SPSS* versi 25.

Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak bunga Telang  $49,90 \pm 0,9$   $\mu\text{g/mL}$  dan *sunscreen spray* ekstrak bunga Telang (1%, 2%, 3%) berturut-turut  $90,53 \pm 1,0$   $\mu\text{g/mL}$ ,  $87,50 \pm 1,9$   $\mu\text{g/mL}$  dan  $86,94 \pm 1,4$   $\mu\text{g/mL}$ . Hasil pengujian SPF *sunscreen spray* ekstrak bunga Telang (1%, 2%, 3%) berturut-turut  $27,36 \pm 2,7$ ;  $29,42 \pm 1,1$ ;  $31,98 \pm 0,9$ . Hasil pengujian antibakteri ekstrak bunga Telang (50%, 75%, 100%) dan *sunscreen spray* ekstrak bunga Telang (1%, 2%, 3%) berturut-turut ( $6,67 \pm 1,15$  mm,  $6,67 \pm 1,15$  mm,  $7,33 \pm 0,58$ ) dan ( $0,00 \pm 00$  mm,  $0,00 \pm 00$  mm,  $0,00 \pm 00$  mm).

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa penambahan ekstrak bunga Telang varian konsentrasi (1%, 2%, 3%) pada formulasi *sunscreen spray* memenuhi syarat sifat fisik sediaan yang baik, dengan SPF yang tinggi ( $p < 0,05$ ), setra memiliki aktivitas antioksidan ( $p < 0,05$ ), namun tidak memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan nilai uji Antioksidan dan nilai SPF serta mempertimbangkan estetika sediaan, konsentrasi terbaik ekstrak bunga Telang dalam sediaan *sunscreen spray* yakni konsentrasi 2% ( $p > 0,05$ ).

**Kata Kunci:** Bunga Telang, Antioksidan, Antibakteri, *Ethylexy methoxycinimate*

## ABSTRACT

Adding butterfly pea flowers to the sunscreen mixture will boost their antioxidant and antibacterial activities. In order to ascertain the impact of variations in butterfly pea flowers extract concentration on the activity of sunscreen spray containing the active ingredient Ethylexy methoxycinimate as a sunscreen, this study will combine a sunscreen preparation with butterfly pea flowers extract, which has been shown to have antioxidant and antibacterial content.

Butterfly pea flowers extract is used in the sunscreen spray formulation at concentrations of 0% (F0), 0%+0.8%BHT (F1), 1% (F2), 2% (F3), and 3% (F4). Positive controls make use of commercially available goods. Testing for antioxidants (DPPH), antibacterials (diffusion), and SPF was used to assess sunscreen spray. Organoleptic, pH, homogeneity, viscosity, weight per spray, and stress tests are examples of physical property tests. SPSS version 25 software was utilized for statistical approaches in the analysis of research data.

The Butterfly pea flowers extract's antioxidant activity was tested, and the findings were  $49.90 \pm 0.9 \mu\text{g/mL}$  and  $90.53 \pm 1.0 \mu\text{g/mL}$ ,  $87.50 \pm 1.9 \mu\text{g/mL}$ , and  $86.94 \pm 1.4 \mu\text{g/mL}$  for sunscreen spray, respectively. The SPF sunscreen spray test findings with Butterfly pea flowers extract (1%, 2%, and 3%), were  $27.36 \pm 2.7$ ,  $29.42 \pm 1.1$ , and  $31.98 \pm 0.9$ , respectively. The outcomes of the sunscreen spray and the antibacterial test for Butterfly pea flowers extract (50%, 75%, 100%) were  $0.00 \pm 00 \text{ mm}$ ,  $0.00 \pm 00 \text{ mm}$ , and  $0.00 \pm 00 \text{ mm}$  and  $6.67 \pm 1.15 \text{ mm}$ ,  $6.67 \pm 1.15 \text{ mm}$ , and  $7.33 \pm 0.58 \text{ mm}$ , respectively.

The study concludes that Butterfly pea flowers flower extract added to sunscreen spray formulation at different concentrations (1%, 2%, and 3%), with a high SPF ( $p < 0.05$ ) and antioxidant activity ( $p < 0.05$ ), fulfills the requirements for good physical properties, but lacks antibacterial activity. The optimal concentration of Telang flower extract in the sunscreen spray preparation is 2% ( $p > 0.05$ ), based on the antioxidant test value, SPF value, and aesthetic considerations of the preparation.

**Keywords:** Butterfly pea flower, Antioxidant, Antibacterial, Ethylexy methoxycinimate