

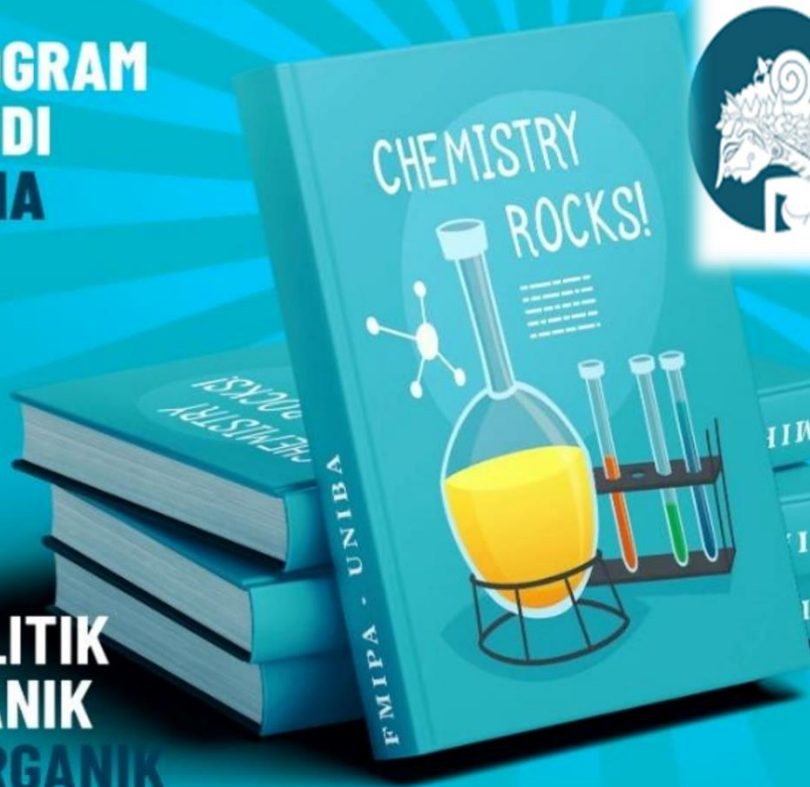


COVER

JURNAL CRYSTAL

Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya

**PROGRAM
STUDI
KIMIA**



**ANALITIK
ORGANIK
ANORGANIK**

**BAHAN PANGAN
LINGKUNGAN
KOSMETIK
KIMIA EDUKASI**

VOLUME 6 NOMOR 1

TERBITAN BULAN MARET 2024

FOCUS AND SCOPE

1. Physical Chemistry
2. Analytical Chemistry
3. Bio and Health Chemistry
4. Organic and Anorganic Chemistry
5. Environment Chemistry
6. Foodstuff and Cosmetics Chemistry
7. Material Chemistry

REGISTRATION :

✉ E-MAIL : jurnalcrystal@gmail.com

🔗 LINK : <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/Crystal/user/register>



ISSN: 2685-7065

Jurnal Crystal : Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya

Volume 6 Nomor 1, Tahun 2024

Jurnal Crystal adalah wadah informasi bidang kimia berupa hasil riset penelitian kimia dan terapan kimia, terbit dua kali dalam setahun dikelola oleh Program studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI Banyuwangi

Penanggung Jawab:

Ketua Program Studi Kimia

Dewan Redaksi:

Eko Malis (Editor in Chief)

Dimas Priagung Banar Syahputra

Reni Evi Eka Susanti

Rosyid Ridho

Qurata Ayun

Ana Nurjanah

Alamat Redaksi :

Program Studi Kimia

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas PGRI Banyuwangi Jalan Ikan Tongkol No. 22, Telp (0333) 421593,

428592 Banyuwangi 68416. Email: crystaljurnal@gmail.com

Jurnal Crystal

Volume 6 Nomor 1, Tahun 2024

DAFTAR ISI

Cover	i – iv
STUDI IN SILICO SENYAWA HIBRID GABUNGAN PIRAZINAMIDA DENGAN ASAM 4-(2-AMINOTIAZOL-4 IL)BENZOAT Muhammmad Zulqurnain*, Ana Nurjannah, First Ambar Wati	1 – 8
REDUKSI Cr(VI) MENJADI Cr(III) DALAM PERAIRAN MEMANFAATKAN ASAM OKSALAT DARI LIMBAH TONGKOL JAGUNG (ZEA MAYS L) SECARA FOTOKATALITIK Ana Nurjanah*, Mita Akbar Sukmarini, Muh. Husriadi	9 – 17
PEMBUATAN DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN TONER AMPAS TEH HITAM (BLACK TEA) *Marcel pangestu, Kusnadi, Purgiyanti	18 - 24
ANALISIS KADAR TOTAL FENOL PADA MINYAK DAN SARI BUAH MERAH (PANDANUS CONOIDEUS) *Trinoviani Agustin, Rizki Febriyanti, Wilda Amananti	25 – 34
PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI CANGKANG BUAH KARET MELALUI KARBONASI SUHU 600°C DENGAN AKTIVATOR KOH *Diana Novitasari, Afrianti S. Lamuru, Mahirullah	35 – 44
FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI SPF (SUN PROTECTION FACTOR) BODY BUTTER DARI EKSTRAK BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA) *Mut Mainnah, Joko Santoso, Purgiyanto	45 – 53
PENGARUH PEMBUATAN MIKROEMULSI TERHADAP SKRINING FITOKIMIA DAN PENENTUAN KADAR FENOL PADA MINYAK BUAH MERAH (Pandanus conoideus) *Rizki Febriyanti, Tya Muldiyana, Mei Rosiyati	54 – 62
PERBANDINGAN NILAI SPF (SUN PROTECTION FACTOR) PADA SEDIAAN TONER PEMBERSIH WAJAH DARI EKSTRAK AMPAS TEH HIJAU (GREEN TEA) DAN AMPAS TEH HITAM (BLACK TEA) *Hikmatul Maula, Purgiyanti, Kusnadi	63 – 71

FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) *BODY BUTTER* DARI EKSTRAK BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA*)

¹Mut Mainnah* , ²Joko Santoso,³Purgiyanti

¹Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Besama Tegal Politeknik Harapan Besama Tegal, Jl. Mataram No.9, Pesurungan Lor, Kec. Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah 52147

^{2,3}Politeknik Harapan Bersama Tegal, Jl. Mataram No.9, Pesurungan Lor, Kec. Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah 52147

E-mail: muetmainnah58@gmail.com

Riwayat Article

Received: 14 March 2024; Received in Revision: 19 March 2024; Accepted: 26 March 2024

Abstract

Indonesia is a tropical country with a high amount of solar radiation. Exposure to large amounts of sunlight can cause various skin problems, ranging from redness, skin pigmentation, and prolonged exposure to sunlight can even increase the risk of cancer. One way to reduce the negative impact of sunburn is to use body butter. This research aims to determine the best physical properties and the highest SPF value from body butter preparations from butterfly pea flower extract (*Clitoria ternatea* L.). The method used for extracting butterfly pea flowers is the reflux method and dissolving them with 70% ethanol, then the butterfly pea flower extract obtained is formulated into body butter with various concentrations. The results were obtained from the formula that produces the best physical properties of the body butter preparation, namely formula 1 and the formula with the highest SPF value of the body butter preparation, namely formula 3. The conclusion of this research is that formula 1 has good physical properties seen from its organoleptic and formula 3 produces the highest SPF value of 6.6.

Keywords: Butterfly Flower Extract, Body Butter, SPF Value, Physical Properties

Abstrak

Indonesia merupakan negara tropis dengan jumlah radiasi matahari yang tinggi. Paparan sinar matahari dalam jumlah besar dapat menyebabkan berbagai masalah terhadap kulit, mulai dari kemerahan, pigmentasi kulit, dan paparan sinar matahari dalam waktu lama bahkan dapat meningkatkan resiko kanker. Salah satu cara untuk mengurangi dampak negatif sengatan matahari adalah dengan menggunakan body butter. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan hasil sifat fisik yang paling baik dan nilai SPF yang paling tinggi dari sediaan body butter ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Metode yang digunakan untuk ekstraksi bunga telang menggunakan metode refluks dan di larutkan dengan etanol 70%, kemudian ekstrak bunga telang yang diperoleh diformulasikan ke dalam bentuk body butter dengan berbagai konsentrasi. Hasil diperoleh pada formula yang menghasilkan dari sifat fisik terbaik dari sediaan body butter yaitu formula 1 dan formula dengan nilai SPF yang paling tinggi dari sediaan body butter yaitu formula 3. Kesimpulan dari penelitian ini dihasilkan formula 1 memiliki sifat fisik yang baik dilihat dari organoleptis nya dan formula 3 dengan menghasilkan nilai SPF yang paling tinggi diperoleh 6,6.

Keywords: Ekstrak Bunga Telang, Body Butter, Nilai SPF, Uji Sifat Fisik

1. INTRODUCTION

Indonesia merupakan negara tropis dengan jumlah radiasi matahari yang tinggi. Paparan sinar matahari dalam jumlah besar dapat menyebabkan berbagai masalah terhadap kulit, mulai dari kemerahan, pigmentasi kulit, dan paparan sinar matahari dalam waktu lama bahkan dapat meningkatkan resiko kanker. Salah satu cara untuk mengurangi dampak negatif sengatan matahari adalah dengan menggunakan *body butter*. *Body butter* adalah produk perawatan kulit kaya pelembab yang biasanya digunakan untuk melembabkan kulit kering atau teriritasi. Kulit mempunyai peran penting dalam tubuh tertentu dari berbagai jenis gangguan dan rangsangan luar. Oleh karena

itu, kesehatan dan kelembapan kulit juga perlu kita jaga (Isma *et al.*, 2023). Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sering disebut juga sebagai *butterfly pea* atau *blue pea* merupakan bunga yang khas dengan kelopak tunggal berwarna ungu, biru, merah muda (pink) dan putih. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) juga telah menjadi subjek penelitian ilmiah sebagai obat tradisional untuk berbagai keluhan kesehatan. Salah satu cara untuk mengurangi dampak negatif paparan sinar matahari adalah dengan menggunakan tabir surya. Efektivitas tabir surya didasarkan pada pengukuran nilai SPF (*Sun Protection Factor*) (D. Puspitasari *et al.*, 2019).

SPF (*Sun Protection Factor*) adalah nilai yang diperoleh dengan membandingkan waktu terjadinya sengatan matahari pada kulit dengan menggunakan dan tidak menggunakan tabir surya Berikut kandungan kimia dari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang telah diteliti, sebagai berikut:

No.	Nama Kandungan Kimia
1.	Flavonoid
2.	Alkoloid
3.	Tanin
4.	Steroid
5.	Terpenoid

Pemanfaatan SPF (*Sun Protection Factor*) pada bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) itu jarang digunakan secara langsung karena memiliki kelemahan salah satunya adalah sulit digunakan ketidaknyamanan ketika diusap pada kulit sehingga belum ada perkembangan produk memanfaatkan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebab aktivitas SPF (*Sun Protection Factor*) dalam bentuk sediaan farmasi seperti *body butter* (Apriani, 2020). *Body butter* seringkali mengandung minyak lemak dalam jumlah yang cukup tinggi. Oleh karena itu, *body butter* memiliki kemampuan menutrisi dan menjaga kelembapan kulit lebih baik dibandingkan produk *lotion*. Karena manfaatnya, sediaan *body butter* cocok digunakan di daerah tropis dan untuk area kulit yang kering, tebal, dan rapuh seperti siku, tumit, dan lutut. Stabilitas suatu zat merupakan faktor yang harus diperhatikan dalam pembuatan suatu sediaan farmasi.

Kestabilan *body butter* pada penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa kestabilan penyimpanan *body butter* yang mengandung ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) akibat peningkatan keseragaman konsentrasi ekstrak bunga telang tidak mempengaruhi komposisi 2 minggu penyimpanan (Rusliyanti *et al.*, 2021). Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian terhadap formulasi dan penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) *body butter* dari ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Pertiwi *et al.*, 2022).

2. METHODOLOGY

2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu gelas ukur, oven, timbangan analitik, mortir dan stamper, batang pengaduk, wadah *body butter*, pH stik, *hot plate*, cawan perselen, penangas, pipet ukur, pipet tetes, kertas label, satu set alat pengukur daya sebar, tabung reaksi, rak tabung reaksi, corong pisah, labu alas bulat, sudip, kertas saring, spektrofotometri UV-Vis. Bahan-bahan yang digunakan yaitu ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), asam stearat, TEA, paraffin cair, cetyl alkohol, nipagin, nipasol dan aquadest.

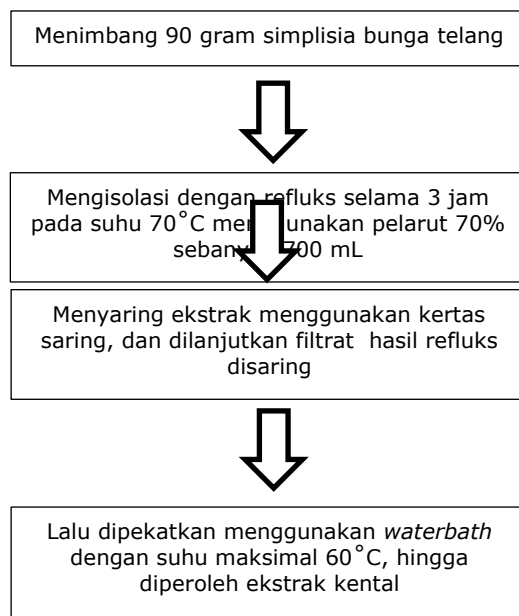
2.2. Penyiapan Sampel Bunga Telang

Sampel yang digunakan adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang diperoleh dari daerah Tegal. Bunga Telang dicuci bersih dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50°C. Setelah kering, bunga telang dilakukan uji makroskopik.

2.3. Ekstraksi Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) ditimbang sebanyak 90 gram. Selanjutnya diekstrak dengan pelarut etanol 70% sebanyak 700 mL. Proses refluks dilakukan selama 3 jam pada suhu 70°C. Hasil ekstraksi disaring menggunakan dengan kertas saring dilanjutkan filtrat hasil refluks disaring, kemudian dipekatkan menggunakan *waterbath* pada suhu maksimal 60°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Skema proses ini dilihat berikut:



Gambar 1. 1 Skema Ekstraksi Bunga Telang

2.4. Identifikasi Senyawa Flavonoid

Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan kandungan senyawa aktif dalam ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang terdapat senyawa flavonoid. Ekstrak bunga telang sebanyak ± 2 tetes dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes H²SO⁴, dan 2 tetes asam asetat. Perubahan pada warna larutan dari warna ungu menjadi ungu kehitaman menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

2.5. Formulasi *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (EBT)

Tabel 1. Formulasi *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (Etb)

No.	Bahan	Fungsi	Formulasi <i>Body Butter</i> (%)		
			F1	F2	F3
1.	Ekstrak bunga telang	Zat aktif	1%	2%	3%
2.	Asam stearat	Pengemulsi	4,1%	4,1%	4,1%
3.	Cetyl alkohol	Pengemulsi	4,1%	4,1%	4,1%
4.	TEA	Pengemulsi	2%	2%	2%
5.	Paraffin cair	Pengental	11,6%	11,6%	11,6%
6.	Nipagin	Pengawet	0,15%	0,15%	0,15%
7.	Nipasol	Pengawet	0,1%	0,1%	0,1%
8.	Aquadest	Pelarut	Ad 60	Ad 60	Ad 60

2.6. Prosedur Pembuatan *Body Butter*

Timbang semua bahan yang diperlukan, pada nipagin dimasukkan dalam mortir dan dipanaskan sampai lebur. Tambahkan asam stearat, cetyl alkohol, paraffin cair, TEA, nipasol, dan sebagian aquadest dimasukkan dalam mortir, kemudian dipanaskan dengan suhu maksimal 70 °C. Tuang campuran ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang sudah dihomogenkan dan diaduk cepat. Sambil pengadukan cepat tambahkan segera sisa aquadest aduk hingga homogen. Pengadukan dilanjutkan sampai suhu campuran turun sampai terbentuk masa kental dan dimasukkan dalam wadah *body butter*.

2.7. Mengevaluasi Uji Sifat Fisik Sediaan *Body Butter*

Sediaan *body butter* dilakukan evaluasi uji sifat fisik pada menyimpan sediaan *body butter* dengan suhu dingin ± 40°C dan suhu kamar ± 40°C selama 2 minggu, diamati pada perubahan fisik sediaan *body butter* dari awal sampai akhir. Uji sifat fisik sediaan *body butter* ekstrak bunga telang dilakukan (*Clitoria ternatea* L.) berbagai pengujian yaitu:

- a. Uji Organoleptis

Diamati bentuk sediaan, warna, rasa dan aroma sediaan. Ini dilakukan untuk mengetahui sediaan

body butter yang dibuat sesuai dengan warna dan aroma ekstrak yang digunakan (Apriani, 2020).

b. Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan dengan mengoleskan sediaan *body butter* sebanyak 1 gram pada object glass setipis mungkin lalu perhatikan dibawah mikroskop atau dapat diamati secara visual. Perhatikan ada tidaknya partikel kasar pada sediaan jika terjadi pemisahan fase (Rusliyanti *et al.*, 2021).

c. Uji pH

Pengamatan pH dilakukan dengan cara celupkan stik pH ke dalam sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), tunggu hingga stik pH penuh dan menyatukan dengan angka pH pada wadah stik pH. Kemudian catat hasilnya (Rantika *et al.*, 2020).

d. Uji Daya Sebar

Menimbang 0,5 gram sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) kemudian diletakkan di tengah kaca bundar berskala. Tambahkan beban seberat 250 gram diatas kaca penutup dan didiamkan selama 1 menit lalu dicatat diameter penyebarannya (Rantika *et al.*, 2020).

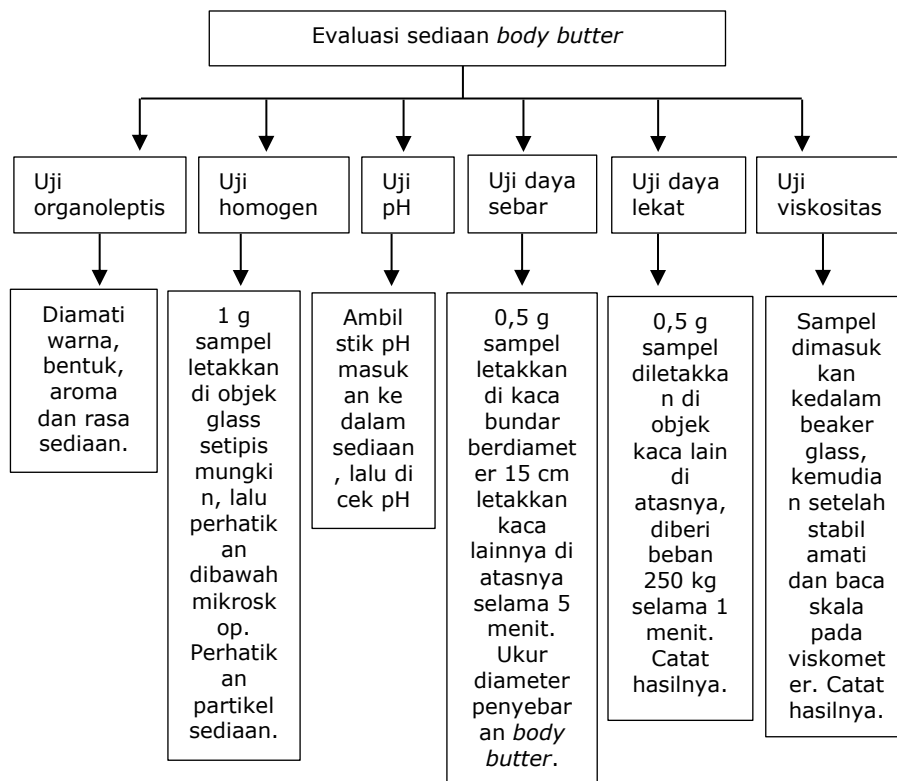
e. Uji Daya Lekat

Menimbang 0,5 gram sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diletakkan ditengah objek glass dan ditutup dengan objek glass lainnya. Letakkan beban 500 gram selama 5 menit diatas objek glass penutup. Kedua ujung objek glass dikaitkan dengan penjepit pada alat uji daya lekat, lalu lepas beban penyangga. Catat lama waktu kedua objek glass terlepas sebagai waktu lekat sediaan (Cahyani *et al.*, 2021).

f. Uji Viskositas

Pada pengujian ini dilakukan dengan menggunakan alat viskometer, yaitu dengan cara masukkan sampel sediaan *body butter* kedalam beaker glass, rotor ditempatkan ditengah-tengah wadah yang berisi sediaan *body butter*, lalu hidupkan rotor agar dapat berputar, jarum spindle nomor 3 pada putaran 30 rpm yang terdapat pada viskometer otomatis akan berputar kearah kanan setelah stabil amati dan baca skala yang terdapat pada viskometer tersebut (Pertwi *et al.*, 2022).

Skema proses ini dapat sebagai berikut:



Gambar 1. 2 Evaluasi Sediaan Body Butter

2.8. Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Tabir Surya Sediaan *Body Butter*

Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) ditentukan dengan mengukur absorbansi larutan pada setiap 5 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang 290-320 nm. Preparat ditimbang 10 gram dan kemudian dilarutkan dalam 50 ml etanol 70%. Dibuat 3 replikasi penentuan SPF dibuat untuk setiap formulasi. Hasil absorbansi yang diperoleh kemudian dicatat dan digunakan metode Mansur (Sholikah, 2022).

Penentuan nilai SPF didapatkan dengan menggunakan persamaan Mansur (Sholikah, 2022):

$$SPF = CF \times \sum_{320}^{290} EE(\lambda) \times \text{absorbansi}(\lambda)$$

Keterangan:

SPF : nilai SPF

CF : *Correct Factor* (=10)

EE : *Erythermal Effect Spectrum*

I : *Solar Intensity Spectrum*

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Hasil Ekstraksi Bunga Telang

Ekstraksi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan dengan metode refluks dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Metode refluks dipilih karena ekstraksi dilakukan pada suhu kamar dan menyebabkan kerusakan dapat diminimalisir. Pemilihan pelarut menggunakan etanol 70%, karena etanol dapat menarik senyawa flavonoid paling baik. Simplisia bunga telang 90 gram yang menghasilkan ekstrak kental sebanyak 20,01 gram.

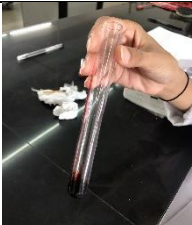


Gambar 1. 3 Ekstraksi *Body Butter*

3.2. Hasil Identifikasi Flavonoid

Identifikasi flavonoid pada sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Penentuan kadar flavonoid dalam suatu sampel bunga dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis merupakan salah satu metode dengan memanfaatkan interaksi cahaya dengan atom dan molekul. Cahaya datang yang mengenai permukaan zat dan cahaya setelah melewati zat tidak dapat diukur, yang dapat diukur adalah perbandingan intensitas cahaya datang dengan intensitas cahaya setelah melewati sampel (Ikhwan Rizki *et al.*, 2022).

Tabel 2. Hasil Identifikasi Flavonoid *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (EBT)

Nama Kandungan Kimia	Peneliti (Cahyani <i>et al.</i> , 2021)	Hasil Pengamatan	Kesimpulan	Gambar
Flavonoid	2 tetes ekstrak + 2 mL H ² SO ⁴ + 2 mL asam stearat	Perubahan warna ungu kehitaman	+	

Keterangan: (+) = mengandung senyawa kimia

Hasil identifikasi flavonoid dapat dilihat pada tabel 2. Pada hasil identifikasi flavonoid sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (EBT) menunjukkan bahwa hasil positif pada uji flavonoid. Hal ini menunjukkan bahwa adanya senyawa flavonoid sebagai nilai SPF (*Sun Protection Factor*) untuk menghambat masalah kulit kering akibat sinar matahari (D. A. Puspitasari & Kusuma, 2018).

3.3. Hasil Uji Organoleptik

Pengujian organoleptis pada sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan dengan indra, yaitu dengan mengamati warna, bentuk dan aroma *body butter* tabir surya

tersebut (Rusliyanti *et al.*, 2021).

Tabel 3. Hasil uji Organoleptis *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (EBT)

Orga nolep tis	Rep lika si	F1	F2	F3	Peneliti
Warna	1	Hijau muda	Hijau tua	Hijau	(Rantika et al., 2020)
	2	Hijau muda	Hijau tua	Hijau	
	3	Hijau muda	Hijau tua	Hijau	
Bentuk	1	Semi padat	Semi padat	Semi padat	
	2	Semi padat	Semi padat	Semi padat	
	3	Semi padat	Semi padat	Semi padat	
Bau	1	Wangi/harum	Wangi/harum	Wangi/harum	
	2	Wangi/harum	Wangi/harum	Wangi/harum	
	3	Wangi/harum	Wangi/harum	Wangi/harum	

Hasil uji dilihat pada tabel 3. Pada tabel diatas hasil pengamatan organoleptik bentuk sediaan *body butter*, rasa tidak ada.



Gambar 1. 4 Formulasi Sediaan *Body Butter*

Pada F1, F2, dan F3 menghasilkan warna yang berbeda yaitu formula 1 berwarna hijau muda, formula 2 berwarna hijau tua, dan formula 3 berwarna hijau. Perbedaan warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh variasi konsentrasi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang digunakan pada setiap formula. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin pekat warna yang dihasilkan, bau pada sediaan *body butter* diberi pewangi *oil rose* agar sediaan berbau khas wangi/harum untuk menutupi aroma asli dari ekstrak bunga telang yang enak, kemudian tekstur yang dihasilkan lembut pada saat diaplikasikan ke kulit (Rantika *et al.*, 2020).

3.4. Hasil Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan kaca objek. Pengujian dilakukan dengan cara mengoleskan sejumlah sediaan *body butter* pada permukaan objek glass untuk melihat homogenitas campuran dari bahan-bahan serta zat aktif yang digunakan formulasi sediaan *body butter* (Andriani, 2016).

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (EBT)

<i>Body Butter</i>	Homogenitas pada hari ke-			Peneliti
	F1	F2	F3	
F1	Homogen	Homogen	Homogen	(Andriani, 2016)
	Homogen	Homogen	Homogen	
	Homogen	Homogen	Homogen	
F2	Homogen	Homogen	Homogen	
	Homogen	Homogen	Homogen	
	Homogen	Homogen	Homogen	
F3	Homogen	Homogen	Homogen	
	Homogen	Homogen	Homogen	
	Homogen	Homogen	Homogen	

Hasil yang didapatkan pada tabel diatas yaitu sediaan *body butter* bertahan homogen sampai pengamatan pada minggu ke 2. Hal ini ditandai bahwa tidak adanya butiran partikel maupun adanya pemisahan fase yang tampak pada gelas objek. Sediaan yang homogen akan memberikan hasil yang baik karena bahan aktif terdispersi merata dalam bahan dasarnya, sehingga dalam setiap bagian sediaan mengandung bahan aktif yang jumlahnya sama (Rusliyanti *et al.*, 2021).

3.5. Hasil Uji pH

Pemeriksaan pH sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan dengan pH stik yaitu dengan cara memasukan stik pH ke dalam sediaan *body butter*, kemudian dicek pH nya (Rantika *et al.*, 2020).

Tabel 5. Hasil Uji pH Body Butter Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)

Body Butter	pH Body Butter pada hari ke-			Peneliti
	F1	F2	F3	
F1	6.0	6.0	6.0	(Rantika et al., 2020)
	6.0	6.0	7.0	
	6.0	6.0	6.0	
F2	6.0	6.0	6.0	
	6.0	6.0	7.0	
	6.0	6.0	6.0	
F3	6.0	6.0	6.0	
	6.0	6.0	6.0	
	6.0	6.0	6.0	

Hasil tabel 5. uji pH menunjukkan bahwa pH kedua formulasi meningkat dan menurun selama 2 minggu serta memiliki rentang pH antara 6-7. Sediaan topikal sebaiknya memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit karena jika pH formulasi terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering, sedangkan jika pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit (Rantika et al., 2020).

3.6. Hasil Uji Daya Sebar

Pemeriksaan daya sebar sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) bertujuan untuk mengetahui kemampuan *body butter* mampu menyebar saat dioleskan dan kelunakan dari sediaan *body butter*. Hal ini dikarenakan sediaan *body butter* diharapkan mampu menyebar dengan mudah dikulit tanpa adanya suatu tekanan (Wardani et al., 2021).

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (EBT)

Body butter	Replikasi	Daya sebar pada hari ke-			Peneliti
		0	7	14	
F1	1	6	6,7	6,1	(Sholikhah, 2022)
	2	6,5	6	5,6	
	3	5,3	5,3	6	
F2	1	6,3	6	5,6	
	2	5,8	5,5	6	
	3	6,4	6	5,6	
F3	1	5,4	5,8	5,7	
	2	6,7	6,7	5	
	3	6	6,2	5,4	

Dari hasil tabel 6. uji daya sebar menunjukkan bahwa sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (EBT) selama 2 minggu penyimpanan. Didapatkan kedua formula berkisar 5-6,7 cm yang masih memenuhi syarat dan yang baik yaitu berkisar (5-7 cm). Pada F3 memiliki daya sebar paling sedikit karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka akan semakin padat dan sediaan susah menyebar (Andriani, 2016).

3.7. Hasil Uji Daya Lekat

Pemeriksaan daya lekat sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) untuk dapat mengetahui kemampuan dari sediaan *body butter* yang melekat pada kulit. Semakin baik sediaan *body butter* melekat terhadap kulit, maka sediaan *body butter* dapat memberikan efek yang lebih lama (D. A. Puspitasari & Kusuma, 2018).

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (EBT)

Body Butter	Replikasi	Daya lekat pada hari ke-			Peneliti
		0	7	14	
F1	1	3,24	4,90	5,24	(Cahyani et al., 2021)
	2	5,22	6,60	5,22	
	3	4,26	5,50	4,26	
F2	1	4,30	4,75	4,30	
	2	6,54	4,30	6,54	
	3	3,70	5,95	7,70	
F3	1	5,45	5,76	6,15	
	2	4,57	10,15	12,3	
	3	5,45	7,81	14,5	

Hasil tabel 7. uji daya lekat menunjukkan bahwa rentang yang dimiliki pada daya lekat dari sediaan *body butter* dari ekstrak bunga telang (EBT) pada F1, F2, F3 yang diperoleh yaitu 3,24-12,3. Syarat untuk daya lekat pada sediaan topikal adalah lebih dari dari 4 detik (Wardani et al., 2021).

3.8. Hasil Uji Viskositas

Pada pengujian ini dilakukan dengan menggunakan alat viskometer, yaitu dengan cara masukkan

sampel sediaan *body butter* kedalam beaker glass, rotor ditempatkan ditengah-tengah wadah yang berisi sediaan *body butter*, lalu hidupkan rotor agar dapat berputar, jarum spindle nomor 3 pada putaran 30 rpm yang terdapat pada viskometer otomatis akan berputar kearah kanan setelah stabil amati dan baca skala yang terdapat pada viskometer tersebut (Pertiwi et al., 2022).

Tabel 8. Hasil Uji Viskositas *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Uji viskositas	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3	Peneliti
Kekentalan	3697	3719	3727	(Pratiwi et al., 2023)

Hasil tabel 8. uji viskositas sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) bahwa rerata nilai viskositas tertinggi 3727 pada formulasi 3 dan nilai viskositas terendah 3697 formulasi 1. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya perbedaan konsentrasi ekstrak bunga telang pada sediaan *body butter* tidak berpengaruh nyata terhadap viskositas (Wardani et al., 2021).

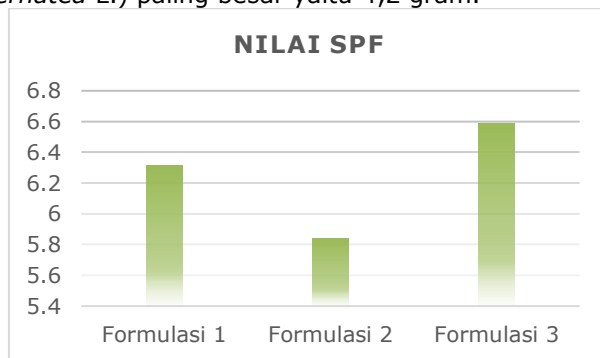
3.9. Hasil Uji Nilai Spf Dengan Spektrofotometri Uv-Vis

Untuk mengetahui adanya potensi tabir surya dari sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan uji secara *in vitro* dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis untuk menentukan nilai SPF nya dengan persamaan Mansyur. SPF (*Sun Protection Factor*) merupakan kemampuan tabir surya untuk melindungi kulit dari bahaya sinar UV. Sebanyak 10 gram sampel ditimbang dan dilarutkan ke dalam etanol 70%, aduk hingga larut kemudian disaring menggunakan kertas saring 1 kali untuk memastikan larutan jernih agar bisa terbaca di spektrofotometer UV-Vis. Pelarut yang digunakan adalah pelarut yang tidak berwarna dan memiliki kemurnian yang tinggi. Kemudian di uji serapan nya pada panjang gelombang 290-320 dengan interval 5 nm. Setelah didapat absorbansi dari setiap Panjang gelombang, kemudian dihitung dengan rumus persamaan Mansyur dan dilihat apakah ada perbedaan nilai SPF terhadap konsentrasi ekstrak bunga telang (Sholikah, 2022).

Tabel 9. Hasil Uji Nilai SPF *Body Butter* Ekstrak Bunga Telang (EBT)

Replikasi	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3	Rata-rata	Peneliti
1	6,312324	5,821026	6,406495	6,17996	(Alifia, 2022)
2	6,302472	5,838536	6,504241	6,21508	
3	6,315326	5,833172	6,589957	6,24615	

Hasil nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dari formula 3 lebih tinggi karena mengandung ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) paling besar yaitu 4,2 gram.



Gambar 9.1 Diagram SPF *Body Butter*

Dari hasil gambar SPF diatas ini, data yang diperoleh semakin tinggi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang digunakan maka semakin besar pula nilai SPF sediaan *body butter* yang didapat. Nilai SPF tersebut menunjukkan bahwa sediaan *body butter* pada semua konsentrasi uji dapat digunakan sebagai bahan tabir surya yang mampu memberikan perlindungan dari sinar UV-A dan UV-B. Konsentrasi ekstrak merupakan faktor yang mempengaruhi penentuan aktivitas tabir surya yang ditunjukkan dengan adanya nilai SPF. Faktor ini dapat menambahkan atau mengurangi penyerapan UV pada setiap tabir surya. Aktivitas tabir surya dikarenakan adanya kadar flavonoid yang cukup tinggi pada bunga telang. Adapun mekanisme dari flavonoid dalam tabir surya adalah adanya ikatan lengkap terkonjugasi pada senyawa flavonoid menyebabkan suatu molekul dapat mengalami transisi elektronik, sehingga molekul tersebut dapat menyerap radiasi pada daerah ultraviolet (D. A. Puspitasari & Kusuma, 2018). Radiasi dari ultraviolet dapat menyebabkan kanker kulit apabila terpapar terlalu lama dalam jangka waktu Panjang (Sholikah, 2022). Jadi, dibutuhkan *body butter* tabir surya untuk melindungi kulit dari radiasi sinar matahari. Semakin tinggi nilai SPF semakin efektif untuk melindungi kulit dari sinar UV (Cahyani et al., 2021). Hasil nilai SPF pada

formula 3 konsentrasi 6% dengan nilai SPF yaitu 6,6 menunjukkan bahwa potensi tabir surya dari formulasi 3 lebih baik dari pada formula 1 konsentrasi 1% dengan nilai SPF yaitu 6,5 dan formula 2 konsentrasi 3% dengan nilai SPF yaitu 5,8.

4. CONCLUSION

1. Formula yang menghasilkan uji sifat fisik terbaik dari sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yaitu formula 1 memiliki nilai sifat fisik yang paling baik dilihat dari organoleptis.
2. Formula dengan nilai SPF yang paling tinggi dari sediaan *body butter* ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yaitu formula 3 dengan menghasilkan nilai SPF yang paling tinggi diperoleh 6,6.

REFERENCES

- Alifia, M. (2022). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Tabir Surya Berbahan Aktif Kombinasi Ekstrak Bunga Telang (Clitoria Ternatea) Dan Lidah Buaya (Aloe Vera)*. [http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/21021%0Ahttp://repository.radenintan.ac.id/21021/1/PUSAT BAB 1 DAN 2.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/21021%0Ahttp://repository.radenintan.ac.id/21021/1/PUSAT%20BAB%201%20DAN%202.pdf)
- Andriani, N. R. (2016). FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN KRIM ANTI-INFLAMASI EKSTRAK ETANOL 70% HERBA KUMIS KUCING (*Orthophon stamineus* Benth.). *Skripsi*.
- Apriani, S. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl 1-1 pickrylhydrazyl). *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Cahyani, A. S., Erwiyani, A. R., Waluyo, L. N., Farmasi, S., & Kesehatan, F. (2021). Formulasi dan Uji Sun Protection Factor (SPF) Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Labu Kuning (*Curcubita Maxima* Durh) Secara In Vitro Formulation and Test of Sun Protection Factor (SPF) Preparation of Ethanol Extract Cream 70% Flesh Pumpkin (Cucu. *Jurnal Ilmiah*, 09(2021), 1–11.
- Ikhwan Rizki, M., Auliani, S., & Khairunisa, A. (2022). PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN NILAI SUN PROTECTION FACTOR (SPF) DARI EKSTRAK KERING DAUN CEMPEDAK (*Artocarpus integer*). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 76–86. <https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.868>
- Isma, A. F., Febriyanti, R., & Kusnadi. (2023). PERBANDINGAN KADAR FENOL TOTAL PADA AKAR BAJAKAH JENIS TAMPALA DAN KALALAWIT DENGAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Insan Cendekia*, 10(1).
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). UJI AKTIVITAS DAN FORMULASI SEDIAAN LIQUID BODY WASH DARI EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(1), 53–66.
- Pratiwi, A. N., Ayu, G., Saputri, R., Ulfa, A. M., Studi, P., Fakultas, F., Kesehatan, I., Malahayati, U., & Ulfa, A. M. (2023). *Pengaruh Waktu Pengeringan Beku (Freeze Drying) Terhadap Evaluasi Fisik Sediaan Gel Bunga Telang (Clitoria ternatea L .) dengan Variasi HPMC*. 9(2), 552–561.
- Puspitasari, D. A., & Kusuma, I. E. (2018). EVALUASI KARAKTERISTIK FISIKA-KIMIA DAN NILAI SPF LOTION TABIR SURYA EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 12(2), 150–158.
- Puspitasari, D., Pratimasari, D., & Andriani, D. (2019). Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor) Krim Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Secara in Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(1), 118–125. <https://doi.org/10.36387/jifi.v2i1.304>
- Rantika, N., Hindun, S., Fauziah, A. S., Sriarumtias, F., & Najihudin, A. (2020). Formulasi dan Penentuan Nilai SPF sediaan Lotion Ekstrak Sari Buah Jeuk Manis (*Citrus x aurantium* L.) Sebagai Tabir Surya. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 4(1), 2598–2095.
- Rusliyanti, S. Y. C., Fitriani, E., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Body Butter Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma mangga* Val.). *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)*, 387–395.
- Sholikah, M. (2022). FORMULASI KRIM TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL BIJI MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) DAN UJI NILAI SPF SECARA IN VITRO. *Skripsi*, 2003–2005.
- Wardani, D., Nurul, N., Sujana, D., Nugraha, Y. R., & Nurseha, R. (2021). FORMULASI KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN REUNDEU (*Staurogyne elongata* (Blume) O.Kuntze) DENGAN VARIASI KONSENTRASI PARAFIN CAIR DAN SETIL ALKOHOL. *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), 36–46. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v6i2.1940>