

ABSTRAK

Paparan sinar UV yang berlebihan dapat mengakibatkan eritema, hiperpigmentasi, penuaan dini, bahkan kanker kulit. Buah labu kuning (*Cucurbita maxima* Duchesne) diketahui mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai tabir surya, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pembuatan losion tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang dihasilkan dari sediaan losion ekstrak etanol buah labu kuning. Buah labu kuning yang telah dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi kemudian digunakan dalam pembuatan formulasi losion dan penentuan nilai SPF dari masing-masing formula losion. Penentuan nilai SPF dilakukan dengan mengukur absorbansi menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 290-320 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa losion ekstrak etanol buah labu kuning memiliki aktivitas sebagai tabir surya pada tiap formulasi FI (25%), FII (30%), dan FIII (35%) dengan nilai SPF secara berturut-turut yaitu 9,74 (proteksi maksimal); 13,29 (proteksi maksimal); dan 14,53 (proteksi maksimal).

Kata kunci :Buah labu kuning (*Cucurbita maxima* Duchesne), losion tabir surya, *Sun Protection Factor* (SPF)

ABSTRACT

*Excessive exposure to UV rays can cause erythema, hyperpigmentation, premature aging, and even skin cancer. Pumpkin fruit (*Cucurbita maxima* Duchesne) is known to contain flavonoid compounds which have potential as a sunscreen, so it can be used as an active ingredient in making sunscreen lotion. This research aims to determine the value of the Sun Protection Factor (SPF) produced from the ethanol extract lotion preparation of pumpkin fruit. Pumpkin fruit that has been extracted using the maceration method is then used in making lotion formulations and determining the SPF value of each lotion formula. Determination of the SPF value is carried out by measuring the absorbance using UV-Vis spectrophotometry with a wavelength of 290-320 nm. The results obtained the ethanol extract lotion of pumpkin fruit had activity as a sunscreen in each formulation FI (25%), FII (30%), and FIII (35%) with a SPF value respectively 9,74 (maximum protection); 13.29 (maximum protection); and 14.53 (maximum protection).*

Keywords : Pumpkin fruit (*Cucurbita maxima* Duchesne), sunscreen lotion, Sun Protection Factor (SPF)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memperoleh sinar matahari lebih banyak sehingga dapat menyebabkan kerusakan kulit akibat dari paparan sinar ultraviolet (Suhaenah et al. 2019). Paparan sinar ultraviolet (UV) dikategorikan berdasarkan panjang gelombang sinar UV antara lain sinar UV-A (320-400 nm), UV-B (290-320 nm), dan UV-C (200-290 nm). Paparan sinar UV tidak semuanya mencapai bumi, sinar UV yang dapat mencapai bumi diantaranya UV-A sebesar 90-99%, UV-B sebesar 1-10% sedangkan sinar UV-C diabsorpsi oleh lapisan ozon sehingga tidak mencapai ke permukaan kulit (Erwiyani et al. 2021).

Paparan sinar UV yang berlebihan dapat mengakibatkan *sunburn*, eritema, hiperpigmentasi, penuaan dini, bahkan kanker kulit (Noviardi et al. 2019). Salah satu upaya perlindungan dari paparan sinar UV dengan menggunakan tabir surya. Tabir surya dapat melindungi kulit dengan cara menyebarkan sinar matahari atau menyerap energi radiasi matahari yang mengenai kulit, sehingga energi radiasi tersebut tidak langsung mengenai kulit (Pratama dan Zulkarnain 2015). Senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid mempunyai potensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik UV A maupun UV B sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit (Shovyana and Zulkarnain 2013).

Tumbuhan yang memiliki potensi sebagai zat aktif alami salah satunya adalah labu kuning (*Cucurbita maxima* D.). Kandungan fitokimia labu kuning

beragam diantaranya adalah flavonoid, polifenol, saponin, protein, karbohidrat α -tokoferol, dan β -carotene. Berdasarkan penelitian Erwiyani et al. (2022), menunjukkan ekstrak daging labu kuning mengandung flavonoid total sebesar 8,8 mg/g *Quercetin Equivalent* (QE). Flavonoid diduga dapat menangkal radikal induksi UV, dan memberikan efek perlindungan terhadap radiasi UV. Berdasarkan total kandungan flavonoid tersebut maka perlu dilakukan inovasi untuk meningkatkan pemanfaatannya, salah satunya dengan membuat produk perawatan kulit.

Produk perawatan kulit tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia bahkan sudah menjadi kebutuhan vital bagi sebagian besar masyarakat. Sediaan tersebut adalah losion. Losion merupakan produk kosmetika yang berfungsi melembutkan dan menjaga kulit dari kekeringan (Purwaningsih et al. 2014). Losion dipilih karena mudah untuk diaplikasikan dan dapat digunakan secara tipis untuk mencakup ke area yang luas, dibandingkan dengan sediaan krim atau salep yang hanya digunakan di bagian tertentu saja.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah formula losion buah labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne) memiliki aktivitas sebagai tabir surya melalui pengujian nilai *Sun Protection Factor* (SPF) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne) memiliki aktivitas sebagai tabir surya ?

2. Berapa nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dan termasuk kategori apakah losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kemampuan losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne) sebagai tabir surya.
2. Mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dan kategori proteksi losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan dan informasi terkait kandungan aktivitas *Sun Protection Factor* (SPF) pada sediaan losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne).
2. Dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat tentang kandungan labu kuning yang berperan sebagai flavonoid yang bermanfaat sebagai tabir surya pada sediaan losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne) sehingga dapat lebih dimanfaatkan lagi kedepannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Labu Kuning

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Labu Kuning

Secara taksonomi tanaman labu kuning dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Mulyawan et al. 2023):

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub divisio	: Angiospermae
Clasis	: Dycotil
Ordo	: Curcubitales
Familia	: Cucurbitaceae
Genus	: Cucurbita
Species	: <i>Cucurbita maxima</i> Duchesne



Gambar 1. Labu Kuning (*Cucurbita maxima* Duchesne)

2.1.2 Morfologi Tanaman Labu Kuning

Labu kuning adalah jenis tanaman yang mudah tumbuh dan tidak sulit baik pembibitannya seta perawatannya. Terdapat lima spesies labu kuning yang umum dikenal yaitu, *Cucurbita maxima* Duchenes, *Cucurbita ficifolia* Bouche,

Cucurbita mixta, *Cucurbita moschata* Duchenes dan *Cucurbita pipo* L (Brotodjojo, 2010). Buah labu kuning berbentuk bulat pipih, lonjong, atau panjang dengan banyak alur (15-30 alur). Ukuran pertumbuhannya mencapai 350 gram per hari. Buahnya besar dan warna hijau ketika mmasih muda, sedangkan yang tua bewarna kuning orange sampai kuning kecoklatan. Daging buah tebalnya sekitar 3 cm dan rasanya manis. Bobotnya rata-rata 3-5 kg bahkan sampai 15 kg. bunganya besar dan bewarna kuning dengan mahkota bunga berbentuk lonceng, ujungnya melebar, bergigi tidak teratur, dan berambut. Bijinya berbentuk oval pipih, panjangnya 2 cm, dan bewarna kekuningan atau abu-abu (Panjaitan et al. 2015).

2.1.3 Kandungan Senyawa Labu Kuning

Labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat sehingga mulai banyak dikembangkan dalam olahan makanan dan kosmetik. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada Labu Kuning yang berfungsi sebagai antioksidan alami dan antiaging adalah senyawa flavonoid. Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan, labu kuning juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif untuk perawatan kulit (Luluk Mursyidah 2021).

Kandungan fitokimia labu kuning beragam diantaranya flavonoid, polifenol, saponin, protein, karbohidrat α - tokoferol, dan β -carotene. Berdasarkan penelitian Erwiyani et al. (2022), ekstrak daging labu kuning mengandung flavonoid total sebesar 8,8 mg/g *Quercetin Equivalent* (QE).

2.2 Tabir Surya

Tabir surya adalah sediaan yang digunakan pada permukaan kulit yang bekerja menyerap, menghambur, atau memantulkan sinar ultraviolet. Suatu tabir

surya mengandung senyawa yang dapat melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV dimana mekanisme kerjanya dapat dibagi menjadi dua yaitu, secara fisik dan kimia. Secara fisik tabir surya dapat menghalangi dan membiaskan sinar UV yang mengenai kulit, sedangkan secara kimia tabir surya bekerja dengan menyerap sinar UV yang dipancarkan matahari. Kemampuan tabir surya dalam melindungi kulit dan mencegah paparan sinar matahari dapat ditentukan efektivitasnya menggunakan nilai SPF (Wiraningtyas et al., 2019).

2.3 Sun Protection Factor (SPF)

Sediaan tabir surya didasarkan pada penentuan harga *Sun Protection Factor* (SPF) yang menggambarkan kemampuan produk tabir surya dalam melindungi kulit dari eritema (Stanfield, 2003). Efektivitas dari suatu sediaan tabir surya dapat ditunjukkan salah satunya adalah dengan nilai SPF, yang didefinisikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai *minimal erythema dose* (MED) pada kulit yang dilindungi oleh tabir surya, dibagi dengan jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai MED pada kulit yang tidak diberikan perlindungan. MED didefinisikan sebagai jangka waktu terendah atau dosis radiasi sinar UV yang dibutuhkan untuk menyebabkan terjadinya eritema (Wood & Murphy, 2000).

Harga SPF dapat ditentukan secara *in vitro* dan *in vivo*. Pengujian aktivitas serapan sinar UV secara *in vitro* dapat dilakukan dengan teknik spektroskopi UV yang diukur pada rentang panjang gelombang sinar UV (200-400 nm). *Sun Protection Factor* (SPF) merupakan indikator universal yang menjelaskan tentang keefektifan dari suatu produk atau zat yang bersifat UV protektor, semakin tinggi

nilai SPF dari suatu produk atau zat aktif tabir surya maka semakin efektif melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV (Dutra *et al.*, 2004).

FDA mengharuskan semua tabir surya mengandung SPF. Kisaran SPF dimulai dari 2 sampai lebih dari 50. Sediaan tabir surya dianjurkan paling sedikit SPF 15. Peringkat SPF tabir surya dihitung dengan membandingkan jumlah waktu yang diperlukan untuk menghasilkan kulit terbakar sinar matahari pada kulit yang dilindungi tabir surya dengan jumlah waktu yang diperlukan untuk menyebabkan kulit terbakar pada kulit yang terlindungi (Lavi, 2013).

Tabel 1. Keefektifan sediaan tabir surya berdasarkan nilai SPF

(Wilkinson dan Moore, 1982)

Tipe Proteksi	Nilai SPF
Proteksi minimal	2 – 4
Proteksi sedang	4 – 6
Proteksi ekstra	6 – 8
Proteksi maksimal	8 – 15
Proteksi ultra	> 15

Pengukuran nilai SPF suatu sediaan tabir surya yang dapat dilakukan secara *in vitro*. Metode pengukuran nilai SPF secara *in vitro* secara umum terbagi dalam dua tipe. Tipe pertama adalah dengan cara mengukur serapan atau transmisi radiasi UV melalui lapisan produk tabir surya pada plat kuarsa atau biomembran. Tipe kedua adalah dengan menentukan karakteristik serapan tabir surya menggunakan analisis secara spektrofotometri larutan hasil pengenceran dari tabir surya yang diuji (Gordon, 1993).

Nilai SPF hanya khusus digunakan untuk melindungi radiasi sinar UV-B dan tidak dapat digunakan untuk melindungi sinar UV-A. Semakin tinggi nilai SPF suatu zat aktif dari tabir surya, maka semakin efektif melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV (Dutra dan Olivera, 2004).

2.4 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri adalah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu sedangkan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan, sebagai fungsi dari panjang gelombang. (Khopkar, 2007). Prinsip kerja spektrofotometri adalah apabila cahaya (monokromatik maupun campuran) jatuh pada suatu medium homogen, sebagian dari sinar masuk akan dipantulkan sebagian diserap dalam medium itu dan sisanya diteruskan. Nilai yang keluar dari cahaya yang diteruskan dinyatakan dalam nilai absorbansi karena memiliki hubungan dengan konsentrasi sampel.

2.5 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut selektif sesuai dengan prosedur standar (Handa, et. al. 2008). Tujuan dari ekstraksi adalah untuk memisahkan metabolit tumbuhan yang dapat larut dan meninggalkan residunya (Azwanida, 2015).

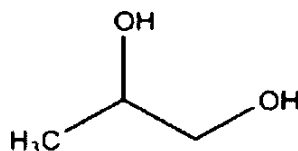
2.6 Losion

Losion adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. Dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air (o/w

atau w/o) dengan surfaktan yang cocok. Dapat ditambahkan zat pewarna, zat pengawet dan zat pewangi yang cocok (Depkes, RI 1979).

2.7 Uraian Bahan

2.7.1 Propilenglikol



Gambar 2. Struktur kimia propilenglikol (Rowe, 2009)

Sinonim : 1,2-Dihydroxypropane; E1520; 2-hydroxypropanol; methyl ethylene glycol; methyl glycol; propane-1,2-diol; propylenglycol.

Rumus molekul : $C_3H_8O_2$

Pemerian : Cairan kental, jernih, tidak bewarna; tidak berbau; rasa agak manis; higroskopik.

Kelarutan : Dapat campur dengan air, dengan etanol, (95%) P dan dengan kloroform P; larut dalam 6 bagian eter P; tidak dapat campur dengan minyak tanah P dan dengan minyak lemak.

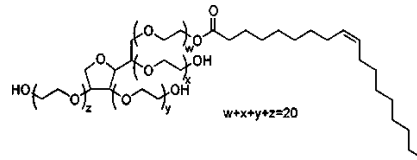
Stabilitas : Higroskopik dan harus disimpan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya, ditempat dingin dan kering. Pada suhu yang tinggi akan teroksidasi menjadi propionaldehid asam laktat, asam piruvat dan asam asetat. Stabil jika dicampur dengan etanol, gliserin, atau air.

OTT/Inkompatibilitas : Dengan zat pengoksidasi seperti Pottasium permanganat.

Titik lebur : 59° C

Kegunaan : Pelembab atau humektan.

2.7.2 Tween 80



Gambar 3. Struktur kimia tween 80 (Rowe, 2009)

Sinonim : Polisorbat 80

Rumus molekul : $C_{64}H_{124}O_{26}$

Pemerian : Cairan kental seperti minyak; jernih, kuning; bau asam lemak, khas.

Kelarutan : Mudah larut dalam air, dalam etanol (95%) P, dalam etil asetat P dan dalam methanol P; sukar larut dalam parafin cair P dan dalam minyak biji kapas P.

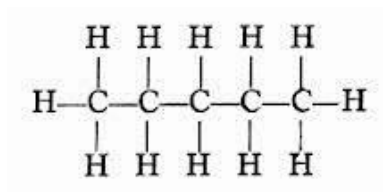
Stabilitas : Stabil pada elektrolit dan asam lemah, dan basa.

OTT : Akan berubah warna atau mengendap dengan fenol dan tannin.

Titik lebur : 125° C-128° C

Kegunaan : emulsifying agent

2.7.3 Paraffin Liquidum



Gambar 4.Struktur kimia paraffin liquidum (Hope ed VI:446)

Sinonim : Avatech; drakeol; heavy mineral oil; heavy liquid petrolatum; liquid petrolatum; paraffin oil; paraffinum liquidum; sirius; white mineral oil; mineral oil.

Rumus molekul : C_5H_{12}

Pemerian : Cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%) P, larut dalam kloroform P, dan dalam eter P.

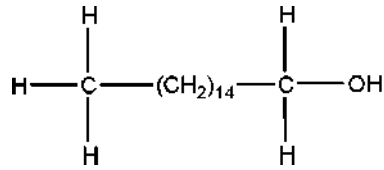
Stabilitas : Dapat teroksidasi oleh panas dan cahaya.

OTT : Dengan oksidator kuat.

Titik lebur : 46°C - 68°C

Kegunaan : Pelembut.

2.7.4 Setil Alkohol



Gambar 5. Struktur kimia setil alkohol (Rowe,2009)

Rumus molekul : $\text{C}_{16}\text{H}_{34}\text{O}$

Pemerian : Serpihan putih licin, granul, atau kubus putih, bau khas lemah, rasa lemah.

Kelarutan : Tidak larut dalam air, larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu.

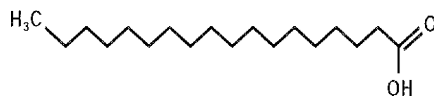
Stabilitas : Dalam asam, basa, cahaya dan udara stabil.

OTT : Agen pengoksidasi kuat.

Titik lebur : 49,3° C

Kegunaan : Pengental.

2.7.5 Asam Stearat



Gambar 6. Struktur kimia asam stearat (Rowe et.al., 2009)

Sinonim : Acidum stearicum; Stearic acid

Rumus molekul : $C_{18}H_{36}O_2$

Pemerian : Zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat mirip lemak lilin.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%) P, dalam 2 bagian kloroform P, dan dalam 3 bagian eter P.

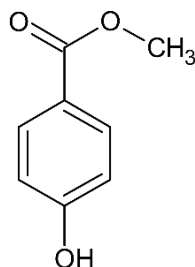
Stabilitas : Bahan yang stabil terutama dengan penambahan antioksidan.

OTT : Inkompatibel dengan hampir semua logam hidroksida dan zat pengoksidasi.

Tiitk lebur : 66° C-69° C

Kegunaan : Emulgator.

2.7.6 Metil Paraben



Gambar 7.Struktur kimia metil paraben (Hope ed VI:441)

Sinonim : Methylis parabenum atau nipagain

Rumus molekul : $C_8H_8O_3$

Pemerian : Serbuk hablur halus; putih; hampir tidak berbau; tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal.

Kelarutan : Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) P dan dalam 3 bagian aseton P; mudah larut dalam eter P, dan dalam larutan alkali hidroksida; larut dalam 60 bagian gliserol P panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih.

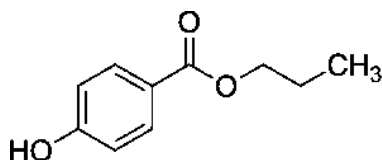
Stabilitas : Lebih mudah terurai dengan udara dari luar.

OTT : Tidak kompatibel dengan zat lain, seperti betonit, magnesium trisilicate, talk, tragakan, natrium alginate, minyak esensial, sorbitol dan atropine.

Titik lebur : 125° C-128° C

Kegunaan : Pengawet.

2.7.7 Propil Paraben



Gambar 8. Struktur kimia propil paraben (Hope ed VI:596)

Sinonim : Propylis parabenum atau nipasol

Rumus molekul : C₁₀H₁₂O₃

Pemerian : Serbuk hablur putih; tidak berbau; tidak berasa.

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%) P, dalam 3 bagian aseton P, dalam 140 bagian gliserol P dan dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida.

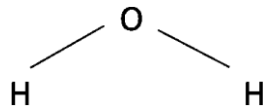
Stabilitas : Pada pH 3-6 dapat disterilkan dengan otoklaf tanpa mengalami peruraian, stabil pada suhu kamar selama 4 tahun lebih.

OTT : Aktivitas antimikroba berkurang dengan adanya surfaktan ion ionis.

Titik lebur : 95° C-98° C

Kegunaan : Zat pengawet.

2.7.8 Aquadest



Gambar 9.Struktur kimia aquadest (FI, ed III.1979)

Nama lain : Air suling

Pemerian : Cairan jernih, tidak bewarna, tidak berbau, dan tidak berasa

Kegunaan : Pelarut

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Kimia Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (gelas ukur, labu ukur, erlenmayer, kaca arloji), lumpang, alu, timbangan analitik, vial dan spektrofotometri UV-Vis.

3.3 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah propilenglikol, tween 80, paraffin liquidum, setil alkohol, metil paraben, propil paraben, aquadest, dan losion ekstrak etanol dari buah labu kuning dengan (FI; 25%, FII; 30%, FIII; 35%).

3.4 Tahapan Penelitian

3.4.1 Determinasi Tanaman Labu Kuning

Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak.

3.4.2 Penyiapan Simplisia

Buah labu kuning (*Curcubita maxima* Duchesne) diperoleh dari pasar flamboyan Pontianak, Kalimantan Barat. Buah labu kuning yang digunakan yaitu buah labu kuning tua, dengan warna kulit kuning sampai kuning tua. Buah labu kuning dikupas, daging buahnya dicuci, dipotong kecil dan tipis, kemudian

dikeringkan dalam oven pada suhu 40-50°C. Buah labu kuning diblender menjadi serbuk simplisia (Pujiastuti. *et. al*, 2022).

3.4.3 Pembuatan Maserasi Ekstrak Labu Kuning

Serbuk simplisia diekstraksi menggunakan cara maserasi dengan pelarut etanol 96 %. Proses maserasi dilakukan dengan menambahkan pelarut ke dalam serbuk simplisia sampai terendam, kemudian diamkan selama 5 × 24 jam. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dan dilanjutkan dengan *waterbath* hingga menghasilkan ekstrak kental buah labu kuning (Pujiastuti. *et. al*, 2022).

3.4.4 Rancangan Formula

Tabel 2. Hasil pra formulasi bersama tim

Bahan	Jumlah (%)			Kegunaan
	Formula	Formula	Formula	
	I	II	III	
Ekstrak etanol buah labu kuning	25	30	35	Zat aktif
Propilenglikol	15	15	15	Humektan
Tween 80	10	10	10	Pengemulsi
Paraffin liquidum	10	10	10	Pelembut
Setil alcohol	8	8	8	Pengental
Asam stearat	6	6	6	Pengemulsi
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Propil paraben	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

3.4.5 Formulasi Losion Ekstrak Labu Kuning

Pembuatan losion dilakukan dengan meleburkan fase minyak (paraffin liquidum, setil alcohol, asam stearat, dan propil paraben) di atas *waterbath* pada

suhu 70°C. Bahan-bahan fase air (tween 80, propilenglikol, metil paraben, dan aquadest) dipanaskan diatas *waterbath* pada suhu 70°C. Setelah itu fase minyak dan fase air dicampurkan dalam lumpang panas lalu gerus hingga homogen, tambahkan ekstrak etanol buah labu kuning kemudian gerus hingga homogen. Setelah itu dikemas dalam wadah tertutup baik.

3.4.6 Penentuan Nilai SPF Losion Ekstrak Labu Kuning

Losion ekstrak etanol buah labu kuning (FI; 25%, FII; 30%, FIII; 35%) ditimbang masing- masing 0,2 gram, ditambahkan etanol 96% sebanyak 10 ml dan dicampur hingga homogen dalam labu takar 10 ml, dimasukkan etanol 96% ke dalam kuvet, kemudian dimasukkan ke dalam spektrofotometer UV-Vis untuk proses kalibrasi digunakan etanol 96% sebagai blanko (Erwiyani et al., 2021). Hasil absorbansi masing-masing konsentrasi dicatat dan dihitung nilai SPFnya.

Penentuan nilai SPF dilakukan sebanyak 3 kali replikasi pada masing-masing formula, kemudian data yang diperoleh diolah dengan persamaan Mansur.

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

Keterangan :

EE = spectrum eritema

I = intensitas spectrum cahaya matahari

A = serapan produk tabir surya

CF = faktor koreksi (10)

Nilai EE x I adalah suatu konstanta. Nilai dari panjang gelombang 290-320 nm dan setiap selisih 5 nm.

Tabel 3. Nilai $EE \times I$
(Puspitasari & Setyowati, 2019)

Panjang Gelombang (nm)	$EE \times I$
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180
Total	1

3.4.7 Analisis Data

Dalam menganalisis data penelitian, setelah didapatkan absorbansi dari tiap-tiap konsentrasi maka dapat dihitung nilai SPF dari sediaan losion. Kemudian pengolahan data hasil dilakukan dalam bentuk tabel dan diagram batang secara deskriptif.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Cucurbita maxima* Duchesne) memiliki aktivitas sebagai tabir surya yang dinyatakan dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF).
2. Pada hasil penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) formula losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Cucurbita maxima* Duchesne) berdasarkan konsentrasi 25%; 30%; dan 35% berturut-turut yaitu 9,74 (proteksi maksimal); 13,29 (proteksi maksimal); dan 14,53 (proteksi maksimal).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya pada sediaan losion ekstrak etanol buah labu kuning (*Cucurbita maxima* Duchesne) perlu dilakukan uji aktivitas tabir surya secara *in vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak 3(2), 256–263.
- Agustina, Nurista, E. (2019). Penentuan Nilai SPF Ekstrak dan Losio Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L .) Determination Of SPF Value Of Extract and Losio Of Solar Treatment Of Kersen Leaf Ethanol Extract (*Muntingia calabura* L .) Using UV-VIS 1(3), 189-202.
- Baki, G., & Alexander, K. S. (2015). *Introduction to cosmetic formulation and technology*. John Wiley & Sons. Hoboken, New Jersey.
- Brotodjojo, L C., (2010), *Semua Serba Labu Kuning*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Dutra, EA Olivera D.A, (2004). Determination of Sun Protecting Factor (SPF) of Sunscreen by Ultraviolet Spectrophotometry. *Brazilian Journal Of Pharmaceutical Sciences*. M.I.
- Erwiyani Agitya Resti, Hayaza Yazid, Susilo Jatmiko. (2019). "Formulasi Dan Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat, Asam Tartrat Dan Natrium Bikarbonat Terhadap Sifat Granul *Effervescent* Ekstrak Labu Kuning (*Cucurbita maxima* Duch)." *Journal of Holistics and Health Sciences* 1 (1) : 11-19.
- Erwiyani Agitya Resti, Cahyani Ayu Sonia, Mursyidah Luluk, Sunnah Istianatus, dan Pujistuti Anasthasia. (2021). “Formulasi Dan Evaluasi Krim Tabir Surya Ekstrak Daging Labu Kuning (*Cucurbita Maxima*).” *Majalah Farmasetika* 6(5): 386.
- Erwiyani Agitya Resti, Rosa Puspita Rizky Wulandini, Tri Dewi Zakinah, and Istianatus Sunnah. (2022). “Formulasi Dan Evaluasi Bedak Tabur Daging Labu Kuning (*Cucurbita Maxima* D.).” *Majalah Farmasetika* 7(4): 314.
- Farmakope Herbal Indonesia. (2017). Edisi II. Kementrian Kesehatan Republik

Indonesia.

Farmakope Indonesia Edisi III. (1997). Jakarta: Departemen kesehatan Republik Indonesia.

Gordon, V. C., (1993). Evaluation du facteur de protection solaire. *Parfum.Cosmet. Arom.*, Paris, n 112, p 62-65.

Hana Shovyana, Hidayatu, and A Karim Zulkarnain. (2013). "Physical Stability And Activity Of Cream W/O Etanolik Fruit Extract Mahkota Dewa (Phaleria Macrocarph (Scheff.) Boerl.) As a Sunscreen Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Krim W/O Ekstrak Etanoli Buah Mahkota Dewa (Phaleria Macrocarph(Scheff.) Boerl.) Sebagai." *Traditional Medicine Journal* 18(2): 2013.

Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). *Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (Cucurbita Moschata D.)* 9(1), 54–59.

Hindun Siti, Rantika Nopi, Fauziyah Ajeng Siti, Sriarumtias Framesti Frisma, Najihudin Aji. (2020). "Formulasi Dan Penentuan Nilai SPF Sediaan Lotion Ekstrak Sari Buah Jeruk Manis (*Citrus x aurantium* L.) Sebagai Tabir Surya." 4(1): 262-267.

Irmayanti, M. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela 15(1), 47–52.

Khopkar S. M. (2007). Konsep Dasar Kimia Analitik. Terjemahan dari Basic Concepts Of Analytical Chemistry oleh Saptoraharjo. Jakarta : UI-Press.

Kristianingsih, I., Sari, F., Rahayu, F. D., & Kristianingsih, I. (2022). Optimasi Dan Karakterisasi Sediaan Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Menggunakan Tween 80 Dan Span 80 Sebagai Emulgator 8, 6–15.

Lavi, Novita. (2013). Tabir Surya Bagi Pelaku Wisata. Universitas Udayana: Universitas Udayana: Denpasar.

- Luluk Mursyidah, Agitya Resti Erwiyani. (2021). "Formulasi Dan Uji Spf Sediaan Krim Ekstrak Etanol 96 % Daging Buah Labu Kuning (Cucurbita Maxima D.) Formulation Cream 96 % Ethanol Extract Of Pumpkins Flesh (Cucurbita Maxima D.)." Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product 01(1): 10.
- Maulidia, Afitri Nur. (2015). Uji Efektivitas Krim Ekstrak Temu Giring (Cucurmaxheyneana Val.) sebagai Tabir Surya secara In Vitro. FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Mulyawan, Rafmanuha Putri, Raysha Tryfhatya Nurhaidha, Ateng Supriyatna, and Program Studi Biologi. (2023). "Identifikasi Dan Manfaat Famili Cucurbitaceae Di Lokasi Wisata Negeri Labu Lembang." International Journal of Engineering, Economic, Social Politic and Government 1(3): 44–51.
- Noviardi, Harry, Devi Ratnasari, and Muhammad Fermadianto. (2019). "Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Dari Ekstrak Etanol Buah Bisbul (Diospyros Blancoi)." Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia 17(2): 262.
- Panjaitan, Rohani, Shibghatun Ni'mah, Romdhonah Romdhonah, and Lily Annisa. (2015). "Pemanfaatan Minyak Biji Labu Kuning (Cucurbita Moschata Durch) Menjadi Sediaan Nanoemulsi Topikal Sebagai Agen Pengembangan Cosmetical Anti Aging." Khazanah 7(2): 61–81.
- Pratama, Wiweka Adi, and A Karim Zulkarnain. (2015). "Uji Spf In Vitro Dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya Yang Beredar Di Pasaran." Majalah Farmaseutik, Vol. 11 No. 1 Tahun 2015 11(1): 275–83.
- Pujiastuti Anasthasia, Erwiyani Agitya Resti, dan Sunnah Istianatus. (2022). "Perbandingan Kadar Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Labu Kuning Dengan Variasi Pelarut." Journal of Holistics and Health Science 4(2): 324–39.
- Puspitasari, A. D., & Setyowati, D. A. (2019). Evaluasi Karakteristik Fisika

- Kimia dan Nilai SPF Sediaan Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L). *Jurnal Pharmascience*, 5(2), 153–162.
- Rompas, R.A., H.J. Edy, A. Yudistira. 2012. Isolasi dan identifikasi flavonoid dalam daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Pharmacon* 1(2): 59-62.
- Rowe RC, Sheskey PJ dan Quinn ME. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th edition. London: Pharmaceutical Press.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., Dotulong, V., Ratulangi, S., Ratulangi, U. S., & Bahu, K. U. (2020). Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia alba* (The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove *Sonneratia alba*) 11(1), 9–15.
- Suhaenah, Asriani, Harti Widiastuti, and Muslimin Arafat. (2019). “Potensi Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Sebagai Tabir Surya.” *ad-Dawaa’ Journal of Pharmaceutical Sciences* 2(2), 88-94.
- Wala, M. E., Suryanto, E., & Wewengkang, D. S. (2015). Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Fraksi Dari Ekstrak Lamun (*Syringodium Isoetifolium*) 4(4), 282–289.
- Widyawati, Erni, Nurista Dida Ayuningtyas, and Agustina Putri Pitarisa. (2019). “Penentuan Nilai SPF Ekstrak dan Losio Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) DENGAN Metode Spektrofotometri UV-VIS.” *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 1(3): 189–202.
- Wiraningtyas, A. Et Al. (2019) ‘Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Dari Kulit Bawang Merah’, *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia)*, 2(01), Pp. 34–43.
- Wood, C. and Murphy. (2000). Sunscreens efficacy. *Glob. Cosmet. Ind.*, Duluth Vol 167 : 38-44.