

## UJI POTENSI TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL BIJI BUAH MARKISA UNGU (*PASSIFLORA EDULIS SIMS*) SECARA *IN VITRO*

Putri Zuriyah<sup>1</sup>, Reni Ariastuti<sup>2\*</sup>, Fadilah Qonitah<sup>3</sup>

Program Studi Farmasi, Fkultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : reniariafarmasi@usahidsolo.id

### ABSTRAK

Tabir surya merupakan suatu zat yang dapat melindungi kulit dari sinar UV. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber tabir surya adalah biji buah markisa ungu. Biji buah markisa ungu mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid dan fenolik yang berpotensi untuk digunakan sebagai tabir surya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi tabir surya ekstrak etanol pulp biji buah markisa yang meliputi nilai SPF, persen transmittan eritema(%TE), dan persen transmittan pigmentasi (%TP). Ekstraksi biji buah markisa menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstraksi biji buah markisa menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, penentuan tabir surya secara spektrofotometri UV-Vis dan dilanjut dengan uji statistic menggunakan uji *One Way* ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan pada konsentrasi tertinggi ekstrak etanol pulp biji buah markisa 500 ppm dengan nilai SPF sebesar  $20,377 \pm 0,459$  (ultra protection), nilai %TE ( $2,586 \pm 0,326$ )% (Proteksi ekstra) dan nilai %Tp ( $10,351 \pm 0,528$ )% (*Sunblock*). Hasil analisis uji statistik Onewey ANOVA pada penentuan nilai SPF, %TE dan %TP menghasilkan nilai signifikan p-value  $< 0,05$ . Biji buah markisa ungu berpotensi sebagai tabir surya pada sinar *UV A* dan *UV B*, berdasarkan uji statistik *One Way* ANOVA ekstrak etanol 96% biji buah markisa ungu menyatakan adanya perbeaan yang signifikan terhadap potensi tabir surya pada variasi konsentrasi.

**Kata kunci** : %TE, %TP, markisa ungu, SPF

### ABSTRACT

Sunscreen is a substance that can protect the skin from UV rays. One plant that can be used as a source of sunscreen is purple passion fruit seeds. Purple passion fruit seeds contain secondary metabolite compounds, namely flavonoids and phenolics, which have the potential to be used as sunscreen. The aim of this research was to determine the sunscreen potential of ethanol extract of passion fruit seed pulp which includes the SPF value, percent erythema transmittance (%TE), and percent pigmentation transmittance (%TP). Extraction of passion fruit seeds using the maceration method with 96% ethanol solvent. Extraction of passion fruit seeds using the maceration method with 96% ethanol solvent, determination of sunscreen using UV-Vis spectrophotometry and continued with statistical tests using the *One Way* ANOVA test. The results showed that the highest concentration of passion fruit seed pulp ethanol extract was 500 ppm with an SPF value of  $20.377 \pm 0.459$  (ultra protection), a %TE value ( $2.586 \pm 0.326$ )% (extra protection) and a %Tp value ( $10.351 \pm 0.528$ )% (*Sunblock*). The results of the Onewey ANOVA statistical test analysis on determining the SPF, %TE and %TP values produced a significant p-value  $< 0.05$ . Purple passion fruit seeds have potential as a sunscreen in *UV A* and *UV B* rays, based on the *One Way* ANOVA statistical test of 96% ethanol extract of purple passion fruit seeds, it was found that there was a significant difference in sunscreen potential at various concentrations.

**Keywords** : purple passion fruit, SPF, %TE, %TP

### PENDAHULUAN

Sinar matahari merupakan faktor eksogen utama yang dapat menyebabkan penuaan kulit (photoaging), dimana paparan sinar matahari yang berlebihan dapat mengakibatkan berbagai kerusakan kulit, karena efek fotobiologis *UV A* dan *UV B* yang menimbulkan radikal bebas sehingga dapat merusak struktur kulit dan menyebabkan kerusakan DNA serta mengurangi respon imun (Ginting et al., 2020). Menurut (Minerva, 2019) paparan sinar matahari secara berlebihan atau dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan berbagai macam kelainan

kulit. Beberapa kelainan kulit yang disebabkan oleh radiasi sinar *UV* diantaranya *sunburn*, *tanning*, *photo aging* dan fotokarsinogenesis. Sinar *ultraviolet* (*UV*) adalah jenis radiasi elektromagnetik, seperti gelombang radio, radiasi inframerah, sinar-X dan sinar gamma. Sinar *UV*, yang berasal dari matahari, tidak terlihat oleh mata manusia. Sinar ultraviolet terdiri dari berbagai panjang gelombang yang dikenal sebagai spektrum elektromagnetik (*EM*). Sinar *ultraviolet* (*UV*) dapat digolongkan menjadi *UV A* dengan panjang gelombang diantara 320 – 400 nm, *UV B* dengan panjang gelombang 290 – 320 nm dan *UV C* dengan panjang gelombang 10 – 290 nm (Hapsah Isfardiyana et al., 2014)

Tabir surya merupakan pelindung kulit terhadap sinar matahari sehingga sinar *UV* tidak dapat memasuki kulit (mencegah gangguan kulit karena radiasi sinar). 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 (Adi Pratama dan Karim Zulkarnain, 2015). *SPF* (*Sun Protection Factor*) atau Faktor Perlindungan Matahari (*FPM*) merupakan salah satu indeks umum yang digunakan dalam mengukur keefektifan proteksi tabir surya. *SPF* mengukur tingkat perlindungan yang seharusnya diberikan tabir surya terhadap sinar *UV*. Semakin tinggi nilai *SPF* semakin besar tingkat perlindungannya. Dalam rangka meningkatkan kinerja tabir surya peneliti mengembangkan berbagai tabir surya, salah satunya adalah mengenai filter *UV* yang ditambahkan bahan alam termasuk senyawa bioaktif yang berpotensi meningkatkan nilai *SPF* (Avianka et al., 2022)

Dalam jurnal Kawakami et al., (2022) melaporkan bahwa ekstrak biji buah markisa mempunyai aktivitas antiaging akibat radiasi sinar *UV* secara langsung. Kandungan flavonoid pada biji buah markisa dapat berperan sebagai tabir surya. Flavonoid mempunyai potensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor yang mampu menyerap sinar *UV* (Bin Abd Kadir et al., 2020). Kandungan flavonoid pada biji markisa dapat bekerja langsung menghambat enzim tirosinase dan juga bekerja pada bagian akhir dari jalur oksidatif melanogenesis, sehingga biji markisa dapat menjadi bahan pencegah timbulnya pigmentasi kulit akibat paparan sinar *UV* (Huda et al., 2017) Pada penelitian Arrahman, (2023) yaitu tentang uji nilai *SPF* ekstrak etanol biji buah markisa konyal, yang menyatakan bahwa biji buah markisa mempunyai potensi sebagai *Sun Protection Factor* (*SPF*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ekstrak etanol pulp biji buah markisa ungu sebagai tabir surya dengan menentukan nilai Sun Protection Factor (*SPF*), Transmittan eritema (%*TE*) dan Transmittan pigmentasi (%*TP*)

Penentuan nilai *SPF*, Nilai persentase transmittan eritema (% *TE*) dan persentase transmittan pigmentasi (%*TP*) dapat dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer *UV-Vis*. Spektrofotometri *UV-Vis* digunakan karena Spektrofotometri *UV-Vis* dapat menentukan sampel yang berupa larutan, yang akan diujikan secara *in vitro* dengan alat spektrofotometri *UV-Vis* untuk mengukur perbedaan absorpsi antara sampel oleh sinar *UV* pada panjang gelombang 290-320 nm. Setelah itu hasil absorbansinya dicatat dan dihitung nilai *SPF*nya dan untuk mengukur nilai Transmittan dapat diukur pada panjang gelombang 290-375 nm (Suhaenah et al., 2019).

Semakin tinggi nilai *SPF* semakin besar tingkat perlindungannya, Semakin kecil nilai transmittan (*T*) maka semakin baik dikarenakan sinar *UV* yang diteruskan kedalam kulit semakin sedikit. Kemudian nilai persentase transmittan eritema (% *TE*) dan persentase transmittan pigmentasi (% *TP*) dikategorikan ke dalam penilaian aktivitas tabir surya yaitu sunblock, proteksi ekstrak, suntan standar atau fast tanning(s. Uswatun, 2016). Berdasarkan informasi tersebut dapat mendukung penelitian terkait pemanfaatan ekstrak etanol biji buah markis ungu sebagai tabir surya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi tabir surya ekstrak etanol pulp biji buah markisa yang meliputi nilai *SPF*, persen transmittan eritema(%*TE*), dan persen transmittan pigmentasi (%*TP*).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi dan Laboratorium Biologi Program Studi Famasi Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah buah markisa dari daerah Boyolali. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak etanol biji buah markisa ungu. Variabel bebas meliputi variasi konsentrasi ekstrak etanol biji buah markisa ungu 100, 200, 300, 400, dan 500 ppm. Variabel terikat pada penelitian 30 ini adalah uji kualitatif flavonoid dan fenolik ekstrak buah markisa ungu serta penentuan nilai Sun Protection Factor (SPF), nilai %TE dan %TP ekstrak etanol biji buah markisa ungu menggunakan spektrofotometer *UV-Vis*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini timbangan analitik, blender, oven, pipet tetes, alat-alat gelas, cawan porcelain, rak tabung reaksi, batang penjepit tabung, kertas saring, sendok tanduk, bejana maserasi, saringan, batang pengaduk, waterbath, rotary evaporator, pot ekstrak, alumunium foil, pipet mikro, kuved, Spektrofotometer *UV-Vis*. Bahan biji buah markisa ungu, serbuk Mg, HCl pekat, FeCl<sub>3</sub> 1%, etanol 96%, etanol 96% pa, dan aquadest. Selanjutnya dilakukan ekstraksi sampel yaitu dilakukan sortasi basah terlebih dahulu, kemudian dicuci, kemudian dipisahkan kulit, pulp biji dan sari buah. Setelah itu pulp biji buah yang didapat dilakukan pengeringan dengan cara dioven pada suhu 60°C, setelah kering simplisia diblender dan dilakukan ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol 96%. Filtrat dipekatkan menggunakan waterbath pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental. Selajutnya dilakukukan uji analisis kualitatif yang terdiri dari identitas senyawa fenolik dan flavonoid. Selajutnya dilakukan analisis menggunakan spektrifotometer *UV-Vis* dengan cara larutan ekstrak dibuat dengan konsentrasi 1 mg/mL sehingga didapatkan larutan ekstrak etanol dengan konsentrasi 1000 ppm (larutan stok), kemudian larutan stok diencerkan hingga diperoleh 5 konsentrasi pengenceran, yaitu 100, 200, 300, 400, dan 500 ppm dan masing-masing konsentrasi dibuat replikasi sebanyak 3 kali. Setelah itu dilakukan penentuan nilai SPF dengan menggunakan metode mansur, ekstrak etanol buah markisa ungu pada panjang gelombang (290-320 setiap interval 5 nm dengan etanol 96% pa sebagai blanko dilihat nilai Absorbansinya (Ajwad, 2016; Suhaenah A., 2019; Widyastuti, 2020). Dilajut dengan penentuan nilai persentasi transmitan eritema (% TE) dan persentasi transmitan pigmentasi (% TP) diukur serapannya dengan menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* pada panjang gelombang yang dapat menimbulkan eritema pada panjang gelombang 292,5 – 317,5 nm dan pigmentasi yaitu 372,5 – 372,5 nm (Susanti, Budiman, 2014). Dilakukan uji stastistik *One Way ANOVA*

## HASIL

### Ekstraksi biji buah markisa ungu

Penelitian yang dilakukan menggunakan beberapa buah markisa kemudian dicuci dengan air mengalir, lalu dipisahkan sari dan biji buah. Selanjutnya biji buah dioven dengan suhu 60°C setelah kering lalu diblender hingga halus sehingga diperoleh berat simplisia 231,89 gr, lalu dilakukan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:5 sehingga diperoleh 1.160 mL etanol 96% dan dilakukan remaserasi hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 23,225 gr.

**Tabel 1. Nilai Rendemen**

| Berat simplisia basah (gram) | Berat ekstrak kental etanol (gram) | Rendeman (%) |
|------------------------------|------------------------------------|--------------|
| 231,89                       | 23,225                             | 10,01        |

### Uji Kualitatif

Uji kualitatif Flavonoid dan fenolik ekstrak etanol 96% biji buah markisa ungu menunjukkan bahwa mengandung senyawa flavonoid dan fenolik dapat dilihat pada table. 2

**Tabel 2. Identifikasi Flavonoid dan Fenolik**

| No | Uji kualitatif | Hasil   | Kesimpulan |
|----|----------------|---|------------|
| 1. | Flavonoid      | Dengan penambahan pereaksi HCl pekat dan serbuk logam Mg maka terbentuk warna orange kecoklatan | (+)        |
| 2. | Fenolik        | Dengan penambahan pereaksi FeCl <sub>3</sub> 1% terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman | (+)        |

### Nilai Potensi Tabir Surya

#### Nilai Sun Protection Factor (SPF)

Hasil pengukuran nilai SPF diperoleh dari pengukuran nilai absorbansi ekstrak etanol 96% biji buah markisa pada sepektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290 – 320 nm, Dimana dilakukan pengulangan 3 kali atau dibuat replikasi 1, replikasi 2, dan replikasi 3 pada setiap konsentrasi, maka hasil dapat dilihat pada table.3

**Tabel 3. Nilai Sun Protection Factor (SPF)**

| Replikasi                    | Konsentrasi (ppm) |                   |                    |                    |                    |
|------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                              | 100               | 200               | 300                | 400                | 500                |
| R1                           | 4,326             | 7,213             | 11,241             | 15,219             | 20,894             |
| R2                           | 4,259             | 7,529             | 11,133             | 15,901             | 20,013             |
| R3                           | 4,091             | 7,488             | 11,502             | 15,009             | 20,224             |
| Nilai SPF rata-rata $\pm$ SD | 4,226 $\pm$ 0,122 | 7,410 $\pm$ 0,172 | 11,292 $\pm$ 0,189 | 15,376 $\pm$ 0,466 | 20,377 $\pm$ 0,459 |
| Kategori                     | Sedang            | Ekstra            | Maksimal           | Ultra              | Ultra              |

### Nilai Transmitema Eritema (%TE)

Hasil pengukuran nilai persentase transmitema eritema (%TE) diperoleh dari pengukuran nilai persentase transmitema ekstrak etanol 96% biji buah markisa pada sepektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 292,5 – 317,5 nm. Dimana dilakukan pengulangan 3 kali atau dibuat replikasi 1, replikasi 2, dan replikasi 3 pada setiap konsentrasi, maka hasil dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Nilai Transmitema Eritema (%TE)**

| Replikasi                    | Konsentrasi (ppm)             |                               |                    |                   |                   |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                              | 100                           | 200                           | 300                | 400               | 500               |
| R1                           | 45,179                        | 26,028                        | 13,286             | 6,804             | 2,247             |
| R2                           | 44,316                        | 25,259                        | 13,217             | 6,014             | 2,895             |
| R3                           | 44,989                        | 25,693                        | 12,603             | 6,936             | 2,619             |
| Nilai %TE rata-rata $\pm$ SD | 44,828 $\pm$ 0,454            | 25,660 $\pm$ 0,389            | 13,035 $\pm$ 0,376 | 6,585 $\pm$ 0,498 | 2,586 $\pm$ 0,326 |
| Kategori                     | Belum termasuk dalam kategori | Belum termasuk dalam kategori | Fast tanning       | Proteksi ekstra   | Proteksi ekstra   |

### Nilai Transmitema Pigmentasi (%TP)

Hasil pengukuran nilai persentase transmitema eritema (%TP) diperoleh dari pengukuran nilai persentase transmitema ekstrak etanol 96% biji buah markisa pada sepektrofotometer UV-

Vis pada panjang gelombang 322,5 – 372,5 nm. Dimana dilakukan pengulangan 3 kali atau dibuat replikasi 1, replikasi 2, dan replikasi 3 pada setiap konsentrasi, maka hasil dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Nilai Transmittan Pigmentasi (%TP)**

| Replikasi              | Konsentrasi (ppm) |                 |              |              |              |
|------------------------|-------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
|                        | 100               | 200             | 300          | 400          | 500          |
| R1                     | 60,439            | 43,324          | 26,045       | 17,188       | 9,876        |
| R2                     | 60,002            | 42,868          | 26,916       | 17,072       | 10,920       |
| R3                     | 61,551            | 42,438          | 26,900       | 17,969       | 10,256       |
| Nilai %TP rata-rata±SD | 60,664±0,799      | 42,877±0,444    | 26,620±0,499 | 17,409±0,489 | 10,351±0,526 |
| Kategori               | Proteksi ekstra   | Proteksi ekstra | Sunblock     | Sunblock     | Sunblock     |

### Uji statistik

Uji normalitas ekstrak etanol biji buah markisa menggunakan analisis *Shapiro wilk* dengan replikasi sebanyak 3 kali pada masing-masing konsentrasi. Hasil yang diperoleh nilai *p-value* >0,05 yang berarti sampel terdistribusi normal hasil homogenitas dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Uji Statistik Normalitas**

| Konsentrasi | Nilai Normalitas |           |              |
|-------------|------------------|-----------|--------------|
|             | SPF              | % Eritema | % Pigmentasi |
| 100 ppm     | 0,533            | 0,404     | 0,528        |
| 200 ppm     | 0,224            | 0,883     | 0,967        |
| 300 ppm     | 0,550            | 0,177     | 0,650        |
| 400 ppm     | 0,434            | 0,253     | 0,229        |
| 500 ppm     | 0,443            | 0,834     | 0,701        |

Keterangan : *p-value* >0,05 sampel terdistribusi normal, *p-value* <0,05 sampel tidak terdistribusi normal.

Uji homogenitas menggunakan uji analisis *levene's test* jika sampel menunjukkan *p-value* >0,05 maka sampel tersebut homogen. Hasil homogenitas dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Uji Statistik Homogenitas**

| Uji Tabir Surya | Uji Homogenitas |
|-----------------|-----------------|
| SPF             | 0,075           |
| %TE             | 0,826           |
| %TP             | 0,634           |

Keterangan : *p-value* >0,05 sampel terdistribusi homogen, *p-value* <0,05 sampel tidak terdistribusi homogen.

Uji statistik *One Way ANOVA* berdasarkan hasil uji pada tabel.8 Menunjukkan bahwa ekstrak pulp biji buah markisa diperoleh nilai 0,001 *p-value* <0,05 hingga dapat dikatakan bahwa perbedaan tabir surya yang signifikan pada setiap konsentrasi.

**Tabel 8. Hasil Uji Statistik One Way ANOVA**

| Nilai | Nilai Signifikat |
|-------|------------------|
| SPF   | 0,001            |
| % TE  | 0,001            |
| % TP  | 0,001            |

Keterangan : *p-value* <0,05 sampel memiliki perbandingan variasi konsentrasi yang signifikan, *p-value* >0,05 sampel tidak memiliki perbandingan variasi konsentrasi yang signifikan

## PEMBAHASAN

Tabir surya adalah sediaan kosmetik yang berfungsi untuk mengurangi efek yang berbahaya pada kulit akibat paparan sinar ultraviolet. Tabir surya memiliki cara kerja yaitu sinar *UV* dapat memicu pembentukan sejumlah senyawa reaktif atau radikal bebas pada kulit. Senyawa dengan kemampuan antioksidan atau penangkap radikal bebas dapat mengurangi efek yang merugikan pada kulit (Adi Pratama dkk, 2015). Sinar *ultraviolet (UV)* dapat digolongkan menjadi *UV A* dengan panjang gelombang diantara 320 – 400 nm mempunyai efek radiasi berupa pigmentasi yang menyebabkan kulit berwarna coklat dan kemerahan, *UV B* dengan panjang gelombang 290 – 320 nm memiliki efek radiasi eritema (kemerahan) hingga dapat menyebabkan kanker kulit bila terlalu lama terkena atau terpapar radiasi ini, dan *UV C* dengan panjang gelombang 10 – 290 nm tertahan pada lapisan atmosfer paling atas pada bumi sehingga tidak dapat masuk ke bumi karena adanya lapisan ozon (Hapsah Isfardiyana et al., 2014). Pada penelitian ini potensi tabir surya termasuk dalam kategori *UV A* dan *UV B* diukur pada panjang gelombang 290-400 nm.

Semakin tinggi nilai SPF semakin besar tingkat perlindungannya, Semakin kecil nilai transmittan (T) maka semakin baik dikarenakan sinar UV yang diteruskan kedalam kulit semakin sedikit. Kemudian nilai persentase transmittan eritema (% TE) dan persentase transmittan pigmentasi (% TP) dikategorikan ke dalam penilaian aktivitas tabir surya yaitu sunblock, proteksi ekstrak, suntan standar atau fast tanning(s. Uswatun, 2016) Dari hasil nilai SPF yang didapat dalam kategori suntan yaitu pada konsentrasi 100 ppm, dan 200 ppm. Dalam hal ini konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm menyerap sedikit sinar UV B dan memiliki waktu yang singkat untuk menyerap sinar matahari dan dapat menyebabkan eritema dan menyerap sinar *UV A* yang mengakibatkan kecoklatan pada kulit yang bersifat sementara. Pada konsentrasi 300 ppm, 400 ppm dan 500 ppm termasuk kedalam kategori sunblock yang dapat memantulkan sinar *UV A* dan *UV B* sehingga memiliki waktu yang lama untuk menghalangi sinar *UV* masuk kedalam kulit.

Transmittan eritema merupakan banyaknya energi sinar ultraviolet yang diteruskan pada panjang gelombang ultraviolet *UV B* 290–320nm. Persen transmittan eritema (%TE) merupakan nilai yang menggambarkan kemampuan suatu senyawa kimia dalam memproteksi kulit dari sinar ultraviolet *UV B* 290–320 nm yang dapat menyebabkan eritema (kemerahan). Semakin rendah nilai persentase transmittan eritema (%TE) maka semakin tinggi proteksi yang diberikan dan sebaliknya, jika nilai persentase transmittan eritema (%TE) tinggi maka semakin rendah proteksi yang diberikan (Musyirna Rahmah Nst et al., 2023). Nilai persentase transmittan pigmentasi (%TP) menggambarkan kemampuan senyawa untuk memproteksi kulit dari sinar *UV A* yang berada pada panjang gelombang 320-375 nm, dimana efek dari sinar *UV A* membuat warna kulit menjadi gelap. Semakin rendah nilai persentase transmittan pigmentasi (%TP) maka semakin tinggi proteksi yang diberikan dan sebaliknya, jika nilai persentase transmittan pigmentasi (%TP) tinggi maka semakin rendah proteksi yang diberikan (Suoth et al., 2021)

Faktor yang mempengaruhi penentuan nilai *SPF* salah satunya yaitu perbedaan konsentrasi, sehingga dapat menambah atau mengurangi penyerapan pada setiap tabir surya (Erlina Yulianti et al., 2015). Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini setiap penambahan konsentrasi, maka daya proteksi tabir surya semakin bertambah. Hal ini dapat dilihat pada nilai *SPF* yang didapatkan dari ekstrak etanol 96% biji buah markisa bertambahnya konsentrasi maka nilai *SPF* ekstrak juga bertambah besar. Begitu pula nilai persentase transmittan eritema (%TE) dan nilai persentase transmittan pigmentasi (%TP) semakin turun yang menandakan semakin tinggi potensi tabir surya yang diberikan. Penelitian S. Uswatun, (2016) Hasil uji *One Way ANOVA* dikatakan memiliki perbedaan yang signifikan atau bermakna bila didapatkan nilai p-value 0,05, pada uji homogenitas sampel terdistribusi homogen dengan nilai signifikan

p-value >0,05. Karena uji normalitas dan homogenitas terpenuhi maka dapat dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA*. Pada hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan adanya perbandingan variasi konsentrasi yang signifikan dengan nilai signifikan p-value <0,05. Maka dapat dikatakan adanya perbedaan variasi konsentrasi ekstrak etanol 96% biji buah markisa ungu terhadap potensi tabir surya.

Berdasarkan hasil uji kualitatif ekstrak etanol 96% biji buah markisa ungu mengandung senyawa flavonoid dan fenolik yang dapat berpotensi sebagai tabir surya. Pada penelitian G Arrahman, (2023) menyatakan bahwa nilai *SPF* yang didapat pada ekstrak biji buah markisa konyal dapat dilihat dari semakin tingginya senyawa metabolit maka semakin tinggi nilai *SPF* yang terkandung serta semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula nilai *SPF*nya hal ini dikarenakan kandungan metabolit sekunder dalam biji buah markisa yaitu senyawa flavonoid dan fenolik

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa : Ekstrak etanol biji buah markisa ungu berpotensi sebagai tabir surya pada konsentrasi tertinggi 500 ppm dengan nilai *SPF*, %TE dan %TP berturut-turut sebesar  $20,377 \pm 0,459$  (ultra),  $2,586 \pm 0,326\%$  (proteksi ekstra) dan  $10,351 \pm 0,526\%$  (sunblock). Hasil uji statistik *One Way ANOVA* ekstrak etanol 96% biji buah markisa ungu menunjukkan adanya pengaruh variasi konsentrasi terhadap potensi tabir surya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dan membantu sehingga penelitian dapat terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Pratama dan Karim Zulkarnain, W. A. (2015). Uji Spf In Vitro Dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya Yang Beredar Di Pasaran. In *Tahun* (Vol. 11, Issue 1).
- Arrahman, G. (2023). *Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Dari Ekstrak Etanol Daun Dan Biji Buah Markisa Konyal*. 1–9.
- Avianka, V., Mardhiani, Y. D., & Santoso, R. (2022). Studi Pustaka Peningkatan Nilai *SPF* (Sun Protection Factor) pada Tabir Surya dengan Penambahan Bahan Alam. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 79–88. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.664>
- Bin Abd Kadir, M., Sulistyowati Prodi Farmasi, Y., (2020). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Spray Gel Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Daun Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) dengan Kombinasi Basis HPMC dan Karbopol 940. *Jurnal Kesehatan Mahasiswa UNIK*, 2(1).
- Erlina Yulianti, Adelsa, A., & Putri, A. (2015). Penentuan Nilai *SPF* (Sun Protection Factor) Ekstrak Etanol 70% Temu Mangga (*Curcuma mangga*) dan Krim Ekstrak Etanol 70% Temu Mangga (*Curcuma mangga*) Secara in Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Majalah Kesehatan FKUB*, 2(1), 41–50.
- Ginting, M., Fitri, K., Leny, L., & Lubis, B. K. (2020). Formulasi dan Uji Efektifitas Anti-Aging dari Masker Clay Ekstrak Etanol Kentang Kuning (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Dunia Farmasi*, 4(2), 68–75. <https://doi.org/10.33085/jdf.v4i2.4541>
- Hapsah Isfardiyana, S., Sita, ;, & Safitri, R. (2014). *Pentingnya Melindungi Kulit Dari Sinar Ultraviolet Dan Cara Melindungi Kulit Dengan Sunblock Buatan Sendiri*. 3(2), 126–133.

- Huda, S. M. N., Wiraguna, A. A. G. P., & Pangkahila, W. (2017). Krim ekstrak biji markisa (*Pasiflora edulis*) sama efektifnya dengan krim hidrokuinon 4% dalam menghambatpeningkatan jumlah melanin pada kulit marmut jantan (*Cavia porcellus*) yang dipapar sinar UV-B. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 9(1), 1–6. <https://doi.org/10.35790/jbm.9.1.2017.15312>
- Kawakami, S., Morinaga, M., Tsukamoto-sen, S., Mori, S., & Matsui, Y. (2022). *KarakteristikKonstituen dan Sifat Fungsional Ekstrak Biji Markisa*.
- Minerva, P. (2019). Penggunaan Tabir Surya Bagi Kesehatan Kulit. *Jurnal Pendidikan Dan Keluarga*, 11(1), 87. <https://doi.org/10.24036/jpk/vol11-iss1/619>
- Musyirna Rahmah Nst, Deni Anggraini, Gressy Novita, Mustika Furi, & Ihsan Ihtiarudin. (2023). Formulasi Dan Uji Aktivitas Tabir Surya Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Marpuyan (*Rhodamnia cinerea* Jack). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(2), 723–732. <https://doi.org/10.37874/ms.v8i2.778>
- Proklamasingih, E., Budisantoso, I., & Maula, I. (2019). Pertumbuhan Dan KandunganPolifenol Tanaman Katuk (*Sauropus Androgynus* (L.) Merr) Pada Media Tanam Dengan Pemberian Asam Humat. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 12(1), 96–102. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v12i1.8972>
- S. Uswatun. (2016). *Pengaruh Vitamin C Dan Paparan Sinar UV Terhadap Efektivitas In-vitroLotion Tabir Surya Octyl Methoxycinnamate Dan Benzophenon-3*.
- Suhaenah, A., Widiastuti, H., & Arafat, M. (2019). Potensi Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Perseaamericana* Mill.) sebagai Tabir Surya Potential of Avocado Seed (*Persea americana* Mill.) Ethanol Extract as Sunscreen. In *J.Pharm.Sci* (Vol. 2, Issue 2).
- Suoth, E. J., Sumantri, S., Rumondor, E., Margaretha, P., Saerang, M., & Tifani, T. (2021). Stabilitas Warna Ekstrak Daun Bayam Merah Dan Aplikasinya Dalam Sediaan Krim Tabir Surya. *Chemistry Progress*, 14(2), 93. <https://doi.org/10.35799/cp.14.2.2021.37113>
- Susanti, Budiman, W. (2014). Skrining Fitokimia Ektrak Etanol 90 % Daun Katuk (*Sauropusandrogynus* (L.) Merr.). *Repository Universitas Udayana*, 3(1), 83–86.