ABSTRAK

Daun senggani (*Melastoma malabathrium* L.) merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin. Tujuan penelitian untuk menentukan aktivitas tabir surya (SPF) fraksi n-heksan, etil asetat dan air dari daun senggani. Metode ekstraksi menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 96%, ekstrak kental kemudian difraksinasi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan air. Fraksi yang diperoleh dibuat larutan induk dengan konsentrasi 1000 ppm kemudian diencerkan menjadi konsentrasi 100, 200 dan 300 ppm. Penentuan nilai SPF dengan menggunakan spektrofotometer. Hasil nilai SPF fraksi etil asetat 100, 200 dan 300 ppm 15,808534; 26,930529; 31,510688. Nilai SPF fraksi n-heksan 100, 200 dan 300 ppm 6,34308; 11,558197; 18,28124. Nilai SPF fraksi air 100, 200 dan 300 ppm 7,262628; 15,19397; 18,875472. Kesimpulan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air memiliki aktivitas tabir surya.

Kata kunci: Fraksi n-hekan, Etil Asetat, Air, Daun Senggani, Tabir Surya, Spektrofotomer UV-VIS.

ABSTRACK

Senggani leaves (*Melastoma malabathrium* L.) is one of the plants that contain secondary metabolite compounds including alkaloids, flavonoids, saponins, steroids and tannins. The purpose of the study was to determine the sunscreen activity (SPF) of n-hexane, ethyl acetate and water fractions of senggani leaves. The extraction method uses maceration with 96% ethanol solvent, thick extracts are then fractionated using n-hexane, ethyl acetate and water solvents. The fractions obtained were made a master solution with a concentration of 1000 ppm and then diluted into concentrations of 100, 200 and 300 ppm. Determination of SPF value using spectrophotometer. The results of the SPF value of the ethyl acetate fraction of 100, 200 and 300 ppm were 15.808534; 26.930529; 31.510688. SPF values of n-hexane fraction 100, 200 and 300 ppm 6.34308; 11.558197; 18.28124. SPF values of water fraction 100, 200 and 300 ppm 7.262628; 15.19397; 18.875472. Conclusion n-hexane fraction, ethyl acetate fraction and water fraction have sunscreen activity.

Keywords : N-hekan fraction, Ethyl Acetate, Water, Senggani Leaf, Sunscreen, UV Spectrophotometer.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sinar ultraviolet merupakan sinar dengan panjang gelombang 200-400 nm yang tidak dapat dilihat dengan mata. Sinar UV terbagi menjadi sinar UV A, UV B, dan UV C. Sinar UV A mempunyai panjang gelombang 315-400 nm sejumlah 95% dapat mencapai permukaan bumi, menembus melalui awan, kaca, dan tidak dihambat oleh lapisan ozon. Sinar UV B dengan panjang gelombang 290-315 nm sekitar 5-10% dapat mencapai permukaan bumi, memiliki energi yang tinggi, dan menyebabkan kulit kemerahan. Sinar UV C dengan panjang gelombang 200-290 nm tidak dapat diemisikan ke bumi karena diserap lapisanozon di atmosfir bumi. Sinar UV memiliki pengaruh yang menguntungkan seperti produksi vitamin D dan pengaruh yang merugikan terhadap tubuh manusia, seperti reaksi terbakar surya (sunburn), imunosupresi, penuaan kulit dini, karsinogenesis, dan lain-lain (Jacoeb, 2020).

Negara Indonesia adalah negara tropis dengan sinar matahari yang melimpah sepanjang tahun, menggunakan tabir surya akan membantu melindungi kulit dari sengatan sinar matahari dan kanker kulit. Bahan kimia atau zat yang disebut tabir surya dapat melindungi kulit dari sinar UV (BPOM, 2009). Penggunaan tabir surya alami dapat diperoleh dari bahan alam yang mengandung senyawa fenolik. Selain senyawa fenolik, flavonoid diperkirakan memiliki efek menangkal radikal induksi ultraviolet (UV), dan memberikan efek perlingungan terhadap radiasi UV melalui penyerapan sinar UV. Senyawa fenolik, khususnya golongan flavonoid dan tanin memiliki kemampuan sebagai tabir surya

dikarenakan terdapatnya gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik sinar UV A maupun sinar UV B (Dewi *et al.*, 2021).

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tabir surya adalah daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun senggani yaitu positif mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid (Roni *et al.*, 2018). Ekstrak etanol daun seggani konsentrasi 250 ppm mempunyai nilai SPF sebesar 14,04 (perlindungan maksimal) (Verawati *et al.*, 2023).

Ekstrak hasil maserasi merupakan ekstrak yang masih dalam bentuk kasar serta kandungan senyawa aktifnya masih sangat kompleks, sehingga penting untuk memisahkan kandungan dalam ekstrak kasar berdasarkan sifat kepolarannya melalui proses fraksinasi. N-heksana bersifat non polar yang mampu melarutkan bahan aktif yang bersifat non polar. Etil asetat bersifat semi polar, mampu menarik senyawa polar dan non polar. Senyawa polar dapat dilarutkan oleh air yang bersifat polar (Mas'uliyah., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk Penentuan nilai *sun protection factor* (SPF) dari fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani (*melastoma malabathricum* L.) secara spektrofotometri UV-Vis yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas tabir surya dari fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air Daun Senggani serta mengetahui nilai SPF menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani mempunyai aktivitas sebagai tabir surya ?
2. Berapa nilai SPF dari fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani ?
3. Bagaimanakah tipe kategori proteksi fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui aktivitas tabir surya fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani
2. Mengetahui berapa nilai SPF fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani
3. Mengetahui tipe kategori proteksi dari fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Manfaat Bagi Peneliti

   Mendapatkan informasi mengenai nilai SPF dari fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani

2. Manfaat Bagi Masyarakat

   Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai potensi tabir surya fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani

3. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan dan Tekologi

   Sebagai data untuk penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan kefarmasian khususnya dibidang kimia tentang potensi tabir surya pada fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun senggani

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Senggani (*Melastoma malabathricum* L.)

2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Senggani *(Melastoma malabathricum* L.*)*

Klasifikasi Tumbuhan Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) sebagai berikut: (MIPA UNTAN, 2024).

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Tracheophyta*

Kelas : *Magnoliopsida (dicos)*

0rdo : *Myrtales*

Famili : *Melastomataceae*

Genus : *Melastoma*

Spesies : *Melastoma malabathricum* L

Nama Daerah : Senggani



Gambar 1 tumbuhan senggani (Dokumentasi)

2.1.2 Kandungan Kimia

Penelitian yang dilakukan oleh Roni *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun senggani mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid.

2.1.3 Nama Daerah

Daun senggani memiliki nama lokal Kluruk, atau biasa disebut senggani (Jawa), senduduk (Sumatra), dan kemanden (Madura). Nama asing Common melastoma, white melastoma, asian melastoma (Amerika), yemudan (seluruh tanaman, Cina), yamudangen (akar, Cina), no-botan (Jepang), dan hok duhok (Malaysia) (Starr *et al.*, 2003, Prianto *et al.*, 2006, Hariaman, 2008, Sentra informasi IPTEK, 2009).

2.1.4 Morfologi Tanaman Senggani

Tinggi rata-rata 0,5-1(-5) m tetapi kadang-kadang dapat tumbuh hingga panjang 5 m. Batangnya bersisi 4, umumnya berbulu, ditutupi sisik kecil yang kasar, dan berwarna kemerahan. Cabang- cabangnya banyak, memanjang, tertutup rapat dengan sisik-sisik yang menonjol. Tangkai daun berukuran kira-kira 0,5-1,9 cm sedangkan daunnya berbentuk bulat telur, elips, atau elips-lanset, kaku tipis, urat sekunder 2 (atau 3) pada setiap sisi vena tengah, vena tersier banyak dan sejajar, pangkal membulat hingga subkordat, tepi rata seluruhnya, puncak runcing. Lobus kelopak berbentuk lanset hingga bulat telur-lanset, puncak runcing, di kedua sisi dan di sepanjang tepinya berbentuk skuamosa dan puber. Kelopak berwarna ungu kemerahan, 2-3(-4) cm, pinggirannya hanya bersilia, puncaknya membulat. Tumbuh dalam 5 sampai 10 tandan dan mempunyai 5 kelopak. Bunganya memiliki sepuluh benang sari dari dua jenis berbeda: lima benang sari besar dengan filamen kuning dan bagian atas melengkung ungu termasuk kepala sari dan lima benang sari kecil dengan filamen kuning dan lurus serta kepala sari kuning (MIPA UNTAN, 2024).

2.1.5 Kegunaan Tanaman

Melastoma malabathricum L. termasuk famili *Melastomataceae* adalah salah satu tumbuhan berkhasiat obat yang banyak dimanfaatkan masyarakat di Asia. Masyarakat di Indonesia dan Malaysia, menggunakan daun dan akar dari tumbuhan ini untuk mengobati penyakit diare, mengatasi gangguan pencernaan, disentri, keputihan (leukorea), wasir, luka, sakit gigi dan sariawan. Masyarakat di Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat, juga menggunakan daun ini sebagai obat penurun demam dengan cara meminum air rebusan daun, Masyarakat di Desa Lero Kecamatan Sindue, Sulawesi Tengah memanfaatkan tumbuhan ini secara tradisional sebagai obat diare terutama bagian daunnya (Handayani *et al., 2017*).

2.2 Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain. simplisia kering dapat berupa simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelican atau mineral. Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa bagian tanaman atau eksudat tanaman. Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat-zat yang berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni (Depkes, 1995). Simplisia merupakan bahan baku proses pembuatan ekstrak, baik sebagai bahan obat atau sebagai produk. Ektrak tumbuhan obat dapat berfungsi sebagai bahan baku obat tradisional atau sebagai produk yang dibuat dari simplisia (Depkes, 1995).

Pembuatan simplisia melalui tahap sebagai berikut (Depkes, 1995).

a. Pengumpulan bahan baku kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia berbeda- beda tergantung pada bagian tanaman yang digunakan, umur tanaman atau bagian tanaman pada saat panen, waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh (Depkes, 1995).

b. Sortası basah dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan bahan asing lainnya dari sampel Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada sampel Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya dari mata air, air sumur atau air PDAM. Sampel yang mengandung zat mudah larut dalam air mengalir, pencucian dilakukan agar dalam waktu yang sesingkat mungkin. (Depkes, 1995).

c. Beberapa jenis sampel atau bahan untuk dilakukan proses pembuatan simplisia perlu mengalami proses perajangan Perajangan bahan dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan atau penggilingan. Tanaman yang baru diambil jarang langsung dirajang tetapi dijemur dalam keadaan utuh selama satu hari Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

d. Tujuan pengeringan ialah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau perusakan simplisia (Depkes, 1995).

e. Sortasi setelah pengeringan sebenarnya merupakan tahap akhir pembuatan

simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian- bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor-pengotor lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering Proses ini dilakukan sebelum dibungkus untuk kemudian disimpan.

Simplisia sebaiknya disimpan pada suhu kamar temperature (15-30° C), tetapi dapat pula dilakukan ditempat sejuk (5-15° C), bahkan pada temperatur dingin (0-5° C) Ruangan dengan ventilasi udara yang cukup ruangan yang dapat menghindarkan simplisia tersebut dari sinar matahari langsung, air hujan, serangga, binatang-binatang lain serta pencemaran (Depkes, 1995).

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan senyawa yang didasarkan pada perpindahan masa komponen kimia yang terdapat dalam sampel bahan alam ke dalam pelarut. Prinsip yang digunakan pada metode ekstraksi senyawa organik bahan alam. Pada umumnya, zat terlarut yang diekstrak bersifat tidak larut atau sedikit larut dalam suatu pelarut tetapi mudah larut dengan pelarut lain (Ilyas, 2013). Secara umum ekstraksi akan semakin maksimal saat serbuk simplisia semakin berukuran kecil akan semakin tinggi penarikan senyawa aktif bahan sampel yang larut bersamaan dengan pelarut, tapi diusahakan jangan terlalu halus karena akan mengakibatkan kesulitan pada saat penyaringan berikutnya. Pengaruh suhu yang terlalu tinggi akan mengakibatkan larutan menjadi tidak stabil sehingga harus menggunakan suhu tertentu pada bahan sampel yang digunakan. Waktu pada saat ekstraksi tidak akan merusak senyawa aktif pada bahan sampel .

2.4 Maserasi

Maserasi adalah salah satu cara pengekstraksi yang sederhana. Pada proses

maserasi, bubuk kasar sampel tumbuhan disimpan dan dibiarkan mengalami kontak dengan pelarut dalam wadah tertutup untuk jangka waktu tertentu yang disertai dengan pengadukan hingga komponen sampel tumbuhan ada yang larut. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dengan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Metode maserasi paling cocok digunakan untuk mengekstrak senyawa kimia yang tidak tahan terhadap panas (Julianto, 2019).

2.5 Ekstrak

Definisi ekstrak adalah produk dari penarikan bahan aktif dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana Pelarut diuapkan kembali hingga zatnya pekat bentuk ekstraknya yang diekstraksi dapat berupa ekstrak kental maupun ekstrak kering tergantung pada jumlah pelarut yang menguap. (F.I IV. 1995) Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia menggunakan pelarut dengan menyesuaikan dari tingkat kepolaran metabolit sekunder, serta mudah menguap.

2.6 Fraksinasi

Fraksinasi merupakan teknik pemisahan ekstrak hasil maserasi yang telah diuapkan sehingga diperoleh ekstrak kental. Fraksinasi adalah tekhnik pemisahan menggunakan 2 macam pelarut yang tidak saling bercampur dan memiliki tingkat kepolaran yang berbeda. Fraksinasi dilakukan untuk mengetahui sifat kepolaran dari senyawa yang terpisah (Handayani, 2017).

2.7 Uraian Pelarut

2.7.1 Etanol

disebut juga etil alkohol dengan rumus kimia C_2H_5OH atau CH_3CH_2OH dengan titik didihnya 78,4°C. Etanol memiliki sifat tidak berwarna, volatil, dan dapat bercampur dengan air. Etanol memiliki berat molekul 46,07 g/mol, dan memiliki nilai densitas 0,7893 g/ml dan Bj 0,81g/L Bahan baku industri atau senyawa kimia, contoh: industri minuman beralkohol, industri asam asetat. Pelarut dalam industri, contoh: industri farmasi, kosmetika (Sapi, 2015).

2.7.2 Etil Asetat

Etil asetat memiliki rumus molekul ($CH_3COOC_2H_5$) berbentuk cairan yang tidak berwarna, memiliki titik didih 77,1C, berat molekul 88,016 gr/grmol, densitas pada 25C 1,85 g/ml . Etil memiliki banyak kegunaan seperti sebagai bahan pelarut, untuk kebutuhan industri farmasi, dan sebagai bahan baku parfum, kosmetik massa jenis etil asetat lebih berat sebesar 0,894g/L (Siahaan, 2015)

2.7.3 N-Heksan

Heksana, adalah suatu hidrokarbon alkana dengan rumus kimia C_6H_{14}. Heksana merupakan hasil refining minyak mentah. Komposisi dan fraksinya dipengaruhi oleh sumber minyak. Umumnya berkisar 50% dari berat rantai isomer dan mendidih pada 60 – 70˚C. Seluruh isomer heksana dan sering digunakan sebagai pelarut organik yang bersifat inert karena non-polarnya. (Atkins, 1987)

2.8 Tabir Surya

Tabir surya adalah suatu zat atau material yang dapat melindungi kulit terhadap radiasi sinar UV. Fungsi dasar *sunblock* adalah bertindak sebagai dinding antara kulit dan sinar UV yang berbahaya, sehingga jauh lebih ampuh

dalam mencegah kanker kulit dibandingkan dengan tabir surya. Sediaan kosmetik tabir surya terdapat dalam bermacam-macam bentuk misalnya losion untuk dioleskan pada kulit, krim, salep, gel atau spray yang diaplikasikan pada kulit. Sediaan kosmetik yang mengandung tabir surya biasanya dinyatakan dalam label dengan kekuatan SPF (*Sun Protecting Factor*) tertentu. Nilai SPF terletak diantara kisaran 2-60, angka ini menunjukkan seberapa lama produk tersebut mampu melindungi atau memblok sinar UV yang menyebabkan kulit terbakar (Isfardiyana *et al*., 2014).

Tabir surya merupakan kosmetik pelindung yang dapat menyaring dan menahan sinar matahari terhadap kulit. Tabir surya terdapat dalam 2 pembagian yaitu tabir surya kimia dan tabir surya fisik. Tabir surya kimia melindungi kulit dengan cara menyerap sinar matahari dan mengubahnya menjadi energi panas. Tabir surya ini disebut juga suncreen atau tabir surya organik. Tabir surya ini diserap oleh kulit dan mempunyai potensi menimbulkan iritasi pada kulit. Tabir surya fisik bekerja dengan cara melindungi kulit dengan cara memantulkan sinar matahari. Tabir surya ini dikenal dengan nama *sunblock* atau tabir surya anorganik. Tabir surya ini merupakan *broad spectrum* (Spektrum luas) yang mampu melindungi dari sinar UV A dan UV B, bersifat stabil, potensi alergi yang ditimbulkan rendah, dan tidak diserap oleh kulit (Minerva, 2019).

2.9 *Sun Protection Factor* (SPF)

Sun protection factor (SPF) adalah indikator universal untuk menggambarkan efisiensi produk tabir surya. SPF menunjukkan kemampuan produk tabir surya untuk mengurangi eritema akibat sinar UV. Semakin tinggi nilai SPF semakin baik perlindungan terhadap sinar matahari dan pengaruh buruk

sinar UV. *Sun protector factor* sebagai angka rasio antara jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai dosis eritema minimal (MED) dari kulit yang dilindungi tabir surya dan jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai dosis eritema minimal (MED) dari kulit yang tidak terlindungi. MED didefinisikan sebagai jangka waktu terendah atau dosis radiasi sinar UV yang dibutuhkan untuk menyebabkan terjadinya eritema (Dewi *et al*., 2021).

Efektivitas dari suatu sediaan tabir surya dalam melindungi kulit dari UV B dapat ditunjukkan salah satunya dengan niali Sun Protection Factor (SPF). Besarnya kemampuan suatu senyawa untuk melindungi kulit dari sinar matahari dapat dilihat berdasarkan niali SPF, yaitu nilai perlindungan terhadap UV yang dapat melindungi kulit terbakar dari sinar matahari. Nilai SPF dapat mengindikasikan berapa lama kita dapat berada di bawah paparan sinar matahari lansung tanpa menyebabkan kulit terakar (Dipahayu, 2019).

Untuk melihat potensi suatu produk tabir surya dalam menyerap sinar ultraviolet maka dapat ditentukan dengan menentukan nilai SPF, sehingga potensi tabir surya dapat dikategorikan seperti pada Tabel 2.1.Sun Protection Factor (SPF) hanya mengukur perlindungan terhadap radiasi UV B. Nilai SPF yang diperlukan untuk individu tertentu dapat dipengaruhi oleh pengetahuan tentang klimatologi UV, perilaku penggunaan di luar ruangan, dan kerentanan individu terhadap sinar matahari. Perbedaan letak geografif mempengaruhi besaran paparan radiasi UV yang berbeda berdasarkan garis lintangnya. Pada daerah tropis memiliki paparan radiasi UV yang tertinggi, sementara bagian paling utara dan selatan memiliki paparan radiasi UV paling sedikit(Widyawati *et al.,* 2019 dan Purwaningsih *et al.,* 2021).

Tabel 2.1 keefektifan tabir surya berdasarkan nilai SPF

Nilai SPF	Ketegori proteksi tabir surya
2 – 4	Proteksi minimal
4 – 6	Proteksi sedang
6 – 8	Proteksi ekstra
8 – 15	Proteksi maksimal
> 15	Proteksi ultra

(Purwaningsih *et al*., 2021).

2.9.1 Pengukuran Nilai SPF

Pengukuran nilai SPF suatu sediaan tabir surya dapat dilakukan secara in vitro. Metode pengukuran nilai SPF secara in vitro secara umum terbagi menjadi dua tipe. Tipe yang pertama adalah dengan cara mengukur serapan atau transmisi radiasi UV melalui lapisan produk tabir surya pada plat kuarsa atau biomembran. Tipe yang kedua adalah dengan menentukan karakteristik serapan tabir surya menggunakan analisis cara spektrofotometri larutan hasil pengenceran dari tabir surya yang diuji (Dipahayu, 2019).

Dalam menentukan nilai SPF dapat menggunakan persamaan Mansur sebagai berikut.

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

Keterangan:
EE : spektrum efek eritema
I : intensitas spektrum cahaya matahari
Abs : absorbansi sampel
Cf : faktor koreksi (=10)

(Dipahayu, 2019).

Nilai EE×I adalah suatu konstanta yang telah ditentukan, seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Nilai EE×1 dalam perhitungan SPF

Panjang gelombang (nm)	EE×1
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180
Total	1

(Purwaningsih *et al*., 2021).

2.10 Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis adalah pengukuran panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet dan cahaya tampak yang diabsorbsi oleh sampel. Sinar ultraviolet dan cahaya tampak memiliki energi yang cukup untuk mempromosikan elektron pada kulit terluar ke tingkat energi yang lebih tinggi, spektrum ini sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Sinar ultraviolet berada pada panjang gelombang 200-400 nm sedangkan sinar tampak berada pada panjang gelombang 400-800 nm (Dachriyanus, 2004).

Interaksi senyawa organik dengan sinar ultraviolet dan sinar tampak, dapat digunakan untuk menentukan struktur molekul senyawa organik. Bagian dari molekul yang paling cepat bereaksi dengan sinar tersebut adalah elektron-elektron ikatan dan elektron-elektron non-ikatan (elektron bebas). Sinar ultraviolet dan sinar tampak merupakan energi, yang bila mengenai elektron-elektron tersebut, maka elektron akan tereksitasi dari keadaan dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi, eksitasi elektron-elektron ini, direkam dalam bentuk spektrum yang

dinyatakan sebagai panjang gelombang dan absorbansi, sesuai dengan jenis elektron-elektron yang terdapat dalam molekul yang dianalisis (Suhartati, 2017).

Spektrofotometer terdiri atas spektrometer dan fotometer. Spektrometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu, sementara fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi. Spektrofotometer tersusun atas umber spektrum tampak yang kontinyu, monokromator, sel pengabsorpsi untuk larutan sampel atau blanko dan suatu alat untuk megukur perbedaan absorbsi antara sampel dan blanko ataupun pembanding (Noviyanto, 2020).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium kimia akademi farmasi yarsi pontianak pada bulan februari 2024 sampai april 2024.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah etanol 96 %, air, Etil asetat, N-heksan, daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.), HCl, pereaksi Mayer dan Dragendorf, asam asetat glasial, asam sulfat, etanol 70%, aquadest, FeCl3.

3.2.2 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah wadah maserasi, corong pisah, cawan porselen, labu ukur, mikropipet, timbangan, timbangan digital, pipet tetes, pipet volume, tabung reaksi, gelas beaker, labu ukur, kertas saring, Flannel, kuvet, blender, *rotary evaporator*, water bath dan spektrofotometer UV-Vis.

3.3 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman senggani (*Melastoma Malabathricum* L.) akan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Mipa Universitas Tanjungpura Pontianak.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pengambilan Bahan

bagian tanaman yang digunakan yaitu daun senggani sebagai sampel, yang diambil dalam keadaan segar yang diperoleh dari daerah sungai ambawang, Kabupaten kubu raya, kalimantan Barat.

3.4.2 Pembuatan Simplisia Daun Senggani

Daun Senggani sebanyak 2 kg yang masih basah yang telah diperoleh dilakukan sortasi basah yang dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Kemudian dilakukan pencucian untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Setelah itu dilakukan proses perajangan untuk memudahkan proses pengeringan, lalu dikeringkan, dilanjutkan dengan sortasi kering, Kemudian daun senggani dibuat menjadi serbuk simplisia dengan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk halus (Verawati *et al.*, 2023). Hitunglah susut pengeringan dengan rumus sebagai berikut :

$$susut\ pengeringan\ (\%) = \frac{a-b}{a}\ x\ 100\%$$

Keterangan :
a : berat awal simplisia
b : berat akhir simplisia

(Indrasuari *et al.*, 2014)

3.4.3 Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak daun senggani dibuat dari serbuk kering simplisia dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. ekstraksi daun senggani dilakukan dengan menimbang 300 gram serbuk simplisia daun senggani kemudian dimasukkan ke dalam toples maserasi, lalu ditambahkan

dengan pelarut etanol 96% hingga serbuk simplisia terendam seluruhnya, setelah itu bejana maserasi ditutup rapat dan disimpan ditempat yang terhindar dari cahaya matahari langsung. Proses maserasi dilakukan 4 x 24 jam dengan pengadukan beberapa kali dan disaring. Semua maserat dikumpulkan, kemudian dimasukkan ke dalam alat *rotary evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental (verawati *et al.*, 2023). Hasil rendemen ekstrak dihitung dari perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal.

$$\text{Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Bobot total ekstrak (g)}}{\text{Bobot total serbuk simplisia (g)}} \times 100\%$$

(Depkes, 2000)

3.4.4 Fraksinasi Daun Senggani

1. Pembuatan Fraksi N-Heksan Daun Senggani

   Ekstrak etanol daun senggani sebanyak 20,0 gram dilarutkan dalam 100,0 mL air hangat hingga larut sempurna dan difraksinasi dengan n-heksan sebanyak 100,0 mL. Proses dilakukan pengulangan 3 kali menggunakan corong pisah. Fraksi n-heksan dikumpulkan kemudian dipekatkan dengan water bath. Fraksi n-heksan yang sudah dipekatkan disebut fraksi n-heksan (Irna, 2021).

2. Pembuatan Fraksi Etil Asetat Daun Senggani

   Fraksi air ditambahkan etil asetat (1:1) difraksinasi menggunakan corong pisah, proses dilakukan pengulangan 3 kali. Fraksi etil asetat dikumpulkan kemudian dipekatkan dengan water bath. Fraksi etil asetat yang sudah dipekatkan disebut fraksi etil asetat, Residu sisa fraksinasi etil asetat disebut fraksi air (Irna, 2021).

$$\%\ \text{Rendemen fraksi} = \frac{\text{Bobot fraksi kental}}{\text{Bobot ekstrak kental}} \times 100\%$$

3.5 Skrining Fitokimia Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, Dan Air

1. Uji Flavonoid

   Diambil sampel fraksi sebanyak 1-2 ml lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan beberapa potong pita Mg dan larutan HCI pekat perubahan warna menjadi merah, kuning atau jingga menandakan adanya kandungan senyawa flavonoid (Nurhayat *et al*., 2020).

2. Alkaloid

   Sebanyak 1-2 mL fraksi ditambahkan 5 tetes HCl, larutan dibagi menjadi dua bagian masing-masing ditambahkan dengan pereaksi Mayer dan Dragendorf. Adanya endapan putih saat ditambahkan pereaksi Mayer menandakan sample positif alkaloid. Sedangkan, adanya endapan jingga saat penambahan pereaksi Dragendorf menadakan bahwa sample positif alkaloid (Nurhayat *et al*., 2020).

3. Uji Steroid

   Diambil 1-2 mL fraksi daun senggani ditambahkan dengan asam asetat glasial sebanyak 10 tetes. lalu tambahkan asam sulfat pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Uji positif steroid jika menghasilkan warna biru atau hijau (Rahayu *et al*., 2015).

4. Uji Saponin

   Dimbil 1-2 ml fraksi daun senggani ditambahkan dengan 2 ml etanol 70% sambil dikocok kemudian di tambah 20 ml aquadest . Tunggu sekitar 15-

20 menit bila busa yang terbentuk tetap stabil, maka ekstrak positif mengandung saponin (Nurhayat *et al*., 2020).

5. Uji Tanin

   Diambil 1-2 ml fraksi daun senggani ditambahkan dengan 10 tetes FeCl3 10%. Ekstrak positif mengandung tanin apabila menghasilkan warna coklat hijau atau biru kehitaman (Nurhayat *et al*., 2020).

3.6 Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF)

Penentuan aktivitas Sun Protection Factor (SPF) dilakukan secara in vitro menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Setiap 0,1 g fraksi etil asetat, fraksi n-heksan dan fraksi air daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dari etanol 96% dilarutkan dengan etanol hingga 100 mL sehingga diperoleh larutan ekstrak dengan konsentrasi 1000 ppm. Kemudian dilakukan pengenceran dengan mengambil 1; 2; dan 3 mL larutan, dimasukkan ke labu ukur 10 ml, ditambahkan etanol hingga tanda batas, kemudian diperoleh larutan dengan konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm. Larutan fraksi etil asetat, fraksi n-heksan dan fraksi air daun senggani dibaca absorbansinya pada panjang gelombang antara 290-320 nm dengan menggunakan kuvet dan etanol sebagai blanko Tiap interval 5 nm (Irna, 2021). Setelah data absorbansi larutan diperoleh, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai SPF dilakukan berdasarkan persamaan berikut:

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

Keterangan:
EE : spektrum efek eritema
I : intensitas spektrum cahaya matahari
Abs : absorbansi sampel
Cf : faktor koreksi (=10) (Dipahayu, 2019).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Fraksi etil asetat, fraksi n-heksan dan fraksi air daun senggani memiliki aktivitas sebagai tabir surya.
2. Aktivitas tabir surya berdasarkan nilai SPF fraksi daun senggani, nilai SPF fraksi etil asetat konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm (17,7333; 28,7579; 31,0261). nilai SPF fraksi n-heksan konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm (5,9803; 12,9080; 18,4970). nilai SPF fraksi air konsentrasi 100, 200, dan 300 ppm (11,6214; 19,4070; 24,9537).
3. Kategori proteksi dari 3 fraksi, Fraksi etil asetat 100, 200, 300 ppm proeksi ultra. Fraksi air 200, 300 ppm proeksi ultra, 100 ppm proeksi maksimal. Fraksi n-heksan 300 ppm proeksi ultra, 200 ppm proteksi maksimal, 100 ppm proteksi sedang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diakukan, disarankan untuk melakukan penelitin lebih lanjut dengan memformulasikan fraksi daun senggani sebagai sediaan tabir surya

DAFTAR PUSTAKA

Adhayanti, Ida., 2017., *Hubungan Kandungan Total Polifenol dan Flavonoid terhadap Aktivitas Tabir Surya Kulit Pisang Ambon* (*Musa acuminata*)., Media Farmasi., Vol. XIII (2)

Anonim, 1986, *Sediaan Galenik*, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia*, *Edisi IV*, 822, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

Atkins P.W.,1987. *Physical chemistry, 2nd* Oxford ELBS

Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2009. Naturakos Edisi 11 2009. Vol. IV/No.11, September 2009 Issn 1907-6606

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. (Departemen Kesehatan RI, 2000.

Dewi, I., Pramono, S., Rohman, A. & Martien, R. Kosmetika Alam: *Tongkol Jagung sebagai Whitening Agent*. Gracias Logis Kreatif, 2021.

Dipahayu, D. & Arifiyana, D. Kosmetika Bahan Alam: *Buku Ajar Jilid 1*. Graniti, 2019.

Ditjen POM RI. 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi Ketiga*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Handayani, M., Lambui, O., & Suwastika, I. N. 2017. *Potensi tumbuhan Melastoma malabathricum L. sebagai bahan antibakteri salmonellosis*. Natural Science: Journal of Science and Technology, 6(2).

Hariaman, A. 2008. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta: Penebar Swadaya.

Irna, D. C. 2021. *Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Nilai Spf Dari Ekstrak Dan Fraksi Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.)* Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.

Isfardiyana, S. H. & Safitri, S. R. *Pentingnya Melindungi Kulit dari Sinar Ultraviolet dan Cara Melindungi Kulit Dengan Sunblock Buatan Sendiri.* J. Inov. dan Kewirausahaan 3, 126–133 2014.

Jacoeb, T. N. A., Siswati, A. S., Budiyanto, A., Triwahyudi, D., Sirait, S. A. P., Mawardi, P., & Tanojo, H. 2020. *Pengaruh Sinar Ultra Violet Terhadap Kesehatan Kajian Terhadap Berjemur (Sun Exposures)*. Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit & Kelamin Indonesia (PERDOSKI), 115.

Julianto, T. S. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Universitas Islam Indonesia, 2019.

Mas'uliyah, N. U. 2023. *Perbandingan Ekstrak Kasar dengan Fraksi Ekstrak Metanol Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum) Terhadap Daya Hambat Staphylococcus Aureus dan Escherichia Coli*.

Minerva, P. *Penggunaan Tabir Surya bagi Kesehatan Kulit*. J. Pendidik. Dan Kel. 11, 87 2019.

Noviyanto, F. *Penetapan Kadar Ketoprofen dengan Metode Spektrofotometi UV-Vis*. (Media Sains Indonesia, 2020.

Nurhayat, N., Yuliar, Y., & Marpaung, M. P. 2020. *Analisis Efek Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Senggani (Melastoma malabathricum L.) sebagai Antibakteri Staphylococcus aureus*. Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang, 8(1), 17-26.

Pramana, D. 2013. *Isolasi Zat Warna (Antosianin) Alamidari Buah Senduduk (melastomamalabathricum L) dengan Metode Ekstraksi Padat Cair (Leaching)*. Tugas Akhir Teknik Kimia Polsri.

Prianto, E., R. Jhonnerie, R. Firdaus, T. Hidayat dan Miswadi. 2006. *Keanekaragaman Hayati dan Struktur Ekologi Mangrove Dewasa di Kawasan Pesisir Kota Dumai - Propinsi Riau*. Biodiv. 7(4): 327-332.

Purwaningsih, Y., Syukur, M. & Purwanto, U. R. E. *Etil Sinamat: Sintesis dan aktivitasnya Sebagai Agen Tabir Surya*. Gracias Logis Kreatif, 2021.

Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. 2015. *Ekstraksi dan identifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksidan alami*. al Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan, 2(1), 1-8.

Roni, A., & Astary, A. 2018. *Uji Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol dari Daun, Batang, dan Kulit Batang Karamunting (Melastoma malabathricum L.)*. Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 11(1), 1-6.

Sapi, F. K. G. T., Wahid, A. A. M., & Ternak, J. P. *Pengaruh Lama Perendaman Dan Perbedaan Konsentrasi Etanol Terhadap Nilai Rendemen Dan Sifat.*

Sentra Informasi IPTEK, 2009. Senggani *(Melastoma candidum D. Don).* 09 April 2009.

Siahaan, M. R., & Andi Hairil Alimuddin, H. 2015. *Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Landak Laut (Diadema setosum) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Jurnal Kimia Khatulistiwa, 4(4).

Suhartati, T. *Dasar-Dasar Spektrofotometri Uv-Vis dan Spektrofotometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. CV. Anugrah Utama Raharja, 2017.

Ulfa, M., & Ratna, M. R. R. R. N. 2015. *Aktivitas tabir surya Fraksi daun sirih merah (Piper crocatum Ruiz & Pav) secara in vitro*. STIFAR-Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, 10(1).

Verawati, V., Nessa, N., & Verdalina, S. 2023. *Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Ekstrak Daun, Bunga, Buah Dan Akar Senduduk (Melastoma Malabathricum L)*. JAFP (Jurnal Akademi Farmasi Prayoga), 8(2), 19-24.

Widyawati, E., Ayuningtyas, N. D. & Pitarisa, A. P. 2019. *Penentuan Nilai Spf Ekstrak Dan Losio Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. J. Ris. Kefarmasian,Indones. 1, 189–202.