



PENENTUAN SPF (*SUNPROTECTING FACTOR*) EKSTRAK ETANOL BUAH BALAKKA (*Phyllanthus emblica* L)

DETERMINATION OF SPF (SUNPROTECTING FACTOR) ETHANOL EXTRACT OF BALAKKA FRUIT (Phyllanthus emblica L)

Yuni Sartika¹, Rafita Yuniarti^{1*}, Gabena Indrayani Dalimunthe¹, Minda Sari Lubis¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara
Al-washliyah, Jl. Garu II No. 93, Medan, 20147

Alamat Korespondensi:

Rafita Yuniarti: Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-washliyah, Jl. Garu II No. 93, Medan, 20147*

E-mail: rapitayuniarti@gmail.com

ABSTRAK

Buah balakka (*Phyllanthus emblica* L) adalah salah satu buah yang mengandung flavonoid dan vitamin C yang memiliki aktivitas antioksidan. Kemampuan ini dapat melindungi kulit dari paparan sinar matahari yang dapat merusak kulit. Penggunaan antioksidan pada kosmetik berperan sebagai tabir surya. Tabir surya merupakan sediaan yang dapat menyerap atau memantulkan sinar ultra violet. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui golongan senyawa kimia metabolit sekunder yang terkandung dalam simplisia dan ekstrak etanol buah balakka, mengetahui nilai SPF ekstrak etanol buah balakka dan kemampuannya sebagai tabir surya. Metode yang digunakan buah balakka segar diuji makroskopik, simplisia buah balakka diuji karakteristik, uji skrining fitokimia pada simplisia dan ekstrak etanol buah balakka, penentuan nilai SPF menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah balakka berbentuk bulat dan keras, bau khas, warna kuning kehijauan sampai kuning kecoklatan, karakteristik simplisia buah balakka mengandung kadar air 4%, kadar sari larut dalam air 21,5%, kadar sari larut dalam etanol 21,33%, kadar abu total 4,5% dan 0,88% kadar abu tidak larut dalam asam secara keseluruhan memenuhi standar MMI. Serbuk simplisia dan ekstrak etanol buah balakka mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid triterpenoid. Pengujian SPF pada konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15% dan 20% diperoleh hasil secara berturut-turut sebesar 33.57; 37.15; 37.66; 38.09; dan 38.53. Secara keseluruhan nilai SPF yang diperoleh dikategorikan ultra. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah balakka memiliki kemampuan sebagai tabir surya.

Kata kunci : Balakka, Tabir_Surya, SPF, *Phyllanthus_emblica_L*

ABSTRACT

Balakka fruit (*Phyllanthus emblica* L) is one of the fruits that contain flavonoids and vitamin C that have antioxidant activity. This ability can protect the skin from sun exposure that can damage the skin. The use of antioxidants in cosmetics acts as a sunscreen. Sunscreen is a preparation that can absorb or reflect ultraviolet rays. The purpose of this study was to determine the class of secondary metabolite chemical compounds contained in simplisia and ethanol extract of balakka fruit, determine the SPF value of ethanol extract of balakka fruit and its ability as a sunscreen. The method used fresh balakka fruit is macroscopically tested, balakka fruit simplisia is tested for characteristics, phytochemical screening test on simplisia and ethanol extract of balakka fruit, determination of SPF value using UV-Vis spectrophotometry. The results showed that the fruit is round and hard, distinctive odor, greenish-yellow to brownish-yellow color, the characteristics of balakka fruit simplisia contain 4% water content, 21.5% water soluble juice, 21.33% ethanol soluble juice, 4.5% total ash content and 0.88% acid insoluble ash content overall meet MMI standards. Simplisia powder and ethanol extract of balakka fruit contain chemical compounds of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and triterpenoid steroids. SPF testing at concentrations of 1%, 5%, 10%, 15% and 20% obtained consecutive results of 33.57; 37.15; 37.66; 38.09; and 38.53. Overall, the SPF value obtained



is categorized as ultra. From the results of the study it can be concluded that the ethanol extract of balakka fruit has the ability as a sunscreen.

Keywords: Balakka, Sunscreen, SPF, *Phyllanthus_emblica_L*

PENDAHULUAN

Kulit memiliki mekanisme pertahanan alami terhadap efek berbahaya sinar matahari, produksi keringat dan pembentukan melanin. Paparan sinar matahari yang berlebihan, membuat jaringan epidermis tidak mampu melawan efek buruknya sehingga timbul eritema dan sunburn (kulit terbakar), yang dapat pada perubahan degeneratif pada kulit (penuaan dini) dan kanker kulit (Hartati, 2019). Tabir surya adalah bahan yang digunakan untuk melindungi kulit dari radiasi sinar ultra violet dengan cara menyerap, memantulkan, dan menghamburkan sinar ultra violet tersebut. Berdasarkan cara kerjanya tabir surya dibedakan menjadi tabir surya kimia (chemical sunscreen) atau disebut sunscreen dan tabir surya fisik (physical sunscreen) atau sunblock. Perlindungan tabir surya terhadap sinar UV umumnya dinyatakan dalam label dengan kekuatan SPF (BadanPOM, 2016). Sun Protection Factor (SPF) adalah ukuran kemampuan tabir surya dalam mencegah kerusakan kulit. Tabir surya dengan SPF menunjukkan berapa lamanya kulit seseorang dapat bertahan dibawah sinar matahari tanpa mengalami luka bakar, sedangkan angka SPF menunjukkan seberapa kuat daya tahan alami kulit seseorang yang dilipat gandakan sehingga aman terkena matahari tanpa mengalami luka bakar (Febriani dkk, 2022).

Buah balakka memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi karena mengandung senyawa-senyawa fenolat dan flavonoid yang sangat berperan dalam reaksi oksidasi-reduksi yang terjadi dalam tubuh. Salah satu senyawa antioksidan yang cukup tinggi pada buah balakka adalah vitamin C. Pada setiap 100 gram buah balakka terkandung 600-1300 mg vitamin C (Siregar, 2019). Ekstrak buah balakka memiliki aktivitas antioksidan berupa vitamin C, dengan nilai IC50 yang kuat 58,4 mg/ml (Suzery, et al 2013). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Damanik (2018) tentang Uji Formulasi Dan Uji Aktivitas dari Krim Ekstrak Buah Balakka (*Phyllanthus emblica L.*) yang digunakan sebagai Anti- Aging Kulit bahwa buah balakka memiliki hasil aktivitas yang baik sebagai Anti-Aging. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antioksidan dapat bersifat langsung maupun tidak langsung. Flavonoid bertindak secara langsung sebagai antioksidan dengan melepaskan partikel hidrogen sehingga dapat menetralkan efek racun dari radikal bebas. Flavonoid berperan sebagai antioksidan secara tidak langsung yaitu dengan



meningkatkan ekspresi gen antioksidan endogen (Wijaya, 2015). Senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid dan tanin mempunyai kemampuan sebagai pelindung sinar UV mampu menyerap sinar UV baik UV-A maupun UV-B (ismail et al, 2014). penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa kimia metabolit sekunder yang terkandung dalam serbuk simplisia dan ekstrak etanol buah balakka, mengetahui nilai SPF ekstrak etanol buah balakka dan kemampuannya sebagai tabir surya.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2023

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat-alat gelas (gelas ukur, labu ukur, erlenmeyer, pipet ukur), penangas, kertas saring, pipet tetes, timbangan analitik, lemari pengering, spektrofotometer UV-Vis (Thermo Scientific), rotary evaporator (Eyela).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Etanol 96%, pereaksi bouchardat, pereaksi dragendroff, pereaksi mayer, besi (III) klorida 1%, asam klorida 2 N, asam sulfat 2 N, molish, timbal (II) asetat 0.4 N, kloroform, toluena, akuadest.

Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daging buah Balakka (*Phyllanthus emblica* L) yang diambil dari desa Dolok Martua, Gunungtua, Sumatera Utara.

Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

Pemeriksaan makroskopis

Pemeriksaan makroskopik dilakukan terhadap buah Balakka (*Phyllanthus emblica* L) dengan cara memperhatikan warna, bentuk dan bau.

Penentuan Kadar Air

Sebanyak 200 mL toluena dan 2 mL air suling dimasukkan ke dalam labu alas bulat, wadah dan kondensor dipasang, lalu dilakukan destilasi selama 2 jam. Destilasi dihentikan dan campuran dibiarkan dingin selama 30 menit. Sebanyak 5 gram serbuk simplisia yang telah ditimbang teliti dimasukkan ke dalam labu yang berisi toluena jenuh dan dipanaskan perlahan selama 15 menit.



Setelah toluena mendidih, sesuaikan kecepatan tetesan menjadi 2 tetes per detik hingga sebagian air tersuling, kemudian tingkatkan kecepatan distilasi menjadi 4 tetes per detik. Setelah semua air didistilasi selama 5 menit, tabung penerima dididihkan pada suhu kamar. Setelah air dan toluena benar-benar terpisah, baca jumlah air hingga ketelitian 0,05 ml. Selisih kedua volume air tersebut dibaca dari kadar air bahan yang diuji. Kadar air dihitung dalam persentase (v/b) (Ditjen POM, 1995).

Penentuan Kadar Sari Yang Larut Air

Sebanyak 5 g serbuk simplisia yang telah dikeringkan dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml air-kloroform (2.5 ml kloroform dalam air 1 liter) menggunakan labu tersumbat sambil sesekali dikocok selama 6 jam pertama kemudian dibiarkan selama 18 jam. Saring 20 ml filtrate hingga kering dalam cawan dangkal berdasarkan rata yang telah ditara dan dipanaskan pada suhu 105° C sampai bobot tetap. Kadar sari yang larut dalam air dihitung dalam persen terhadap bahan yang dikeringkan (Ditjen POM, 1995).

Penentuan Kadar Sari Larut Dalam Etanol

Sebanyak 5 gram serbuk simplisia yang telah dikeringkan dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml etanol 96% menggunakan labu tersumbat sambil sesekali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian dibiarkan selama 18 jam. Saring uapkan 20 ml filtrat hingga kering dalam cawan berdasar rata yang telah ditara dan dipanaskan pada suhu 105° C sampai bobot tetap. Kadar sari yang larut etanol dihitung sebagai persentase terhadap bahan yang dikeringkan ((Pulungan et al., 2022)

Penentuan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 g serbuk simplisia yang telah dikeringkan digerus dan ditimbang seksama dimasukkan dalam krus porselin yang telah dipijar dan ditara, kemudian diratakan. Krus dipijar perlahan-lahan sampai arang abis, kemudian didinginkan dan ditimbang sampai diperoleh bobot tetap kadar abu dihitung terhadap bahan yang telah dikering (Ditjen POM, 1995).

Penentuan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang telah diperoleh di penetapan kadar abu dididihkan dengan 25 ml asam klorida encer selama 5 menit, kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui kertas saring bebas abu, cuci dengan air panas dan pijarkan hingga bobot tetap, kemudian dinginkan dan



timbang. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitungkan terhadap bahan yang telah dikeringkan (Ditjen POM, 1995).

Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Balakka

Pembuatan ekstrak etanol buah Balakka (*Phyllanthus emblica* L) dilakukan secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 1000 gram serbuk simplisia dimasukkan ke dalam wadah, dituang pelarut etanol 96% (7500 ml) wadah ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk, lalu diperas hingga diperoleh maserat I. Kemudian ampas yang diperoleh dicuci dengan etanol 96% (2500 ml). Pindahkan ke dalam wadah tertutup (maserat I dan maserat II), disimpan ditempat sejuk terlindung dari cahaya selama 2 hari. Kemudian tuang atau disaring untuk mendapatkan maseratnya. Kemudian maserat dipekatkan menggunakan alat rotary evaporator, lalu dikentalkan di atas waterbath dengan suhu temperatur 40°C sampai diperoleh ekstrak kental (Ditjen POM, 1995).

Skrining Fitokimia

Pemeriksaan Alkaloida

Sampel ditimbang 0,5 gram ditambahkan 1 ml HCl 2N ditambahkan 9 ml aquadest, lalu dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit didinginkan dan disaring. Tambahkan 3 tetes filtrate ke dalam setiap tabung reaksi, masukkan 2 tetes pereaksi Mayer, 2 tetes pereaksi Bouchardat, 2 tetes pereaksi Dragendorff pada setiap tabung. Jika terlihat adanya endapan atau kekeruhan pada minimal 2 tabung reaksi, maka hasilnya positif mengandung alkaloida (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Flavonoid

Sebanyak 1 gram sampel ditambahkan ke dalam 10 ml aquadest panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, ke dalam 5 ml filtrat ditambahkan 0.1 g serbuk Mg dan 1 ml HCl, dan 2 ml amil alcohol dikocok dan dibiarkan terpisah. Flavonoid positif apabila terdapat warna merah, kuning jingga dan adanya lapisan amil alkohol (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Saponin

Masukkan sebanyak 0,5 gram sampel ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml aquadest panas lalu didinginkan, dikocok kuat-kuat selama 10 detik hingga terbentuk busa setinggi 1-10 cm, stabil dengan penambahan 1 tetes HCl 2 N, busa stabil tidak kurang dari 10 menit menunjukkan adanya saponin (Ditjen POM, 1995).



Pemeriksaan Steroid /Triterpenoid

Sebanyak 1 gram sampel dimaserasi dalam 20 ml eter selama 2 jam, maserat disaring dan filtratnya diuapkan dalam cawan penguap. Tambahkan 2 tetes pereaksi Lieberman-Bouchard kedalam sisa filtrat. Jika terdapat warna ungu atau merah yang kemudian berubah menjadi biru atau biru kehijauan menunjukkan adanya steroid dan munculnya warna warna merah muda, atau ungu menunjukkan adanya triterpenoid (Harborne, 1987).

Pemeriksaan Glikosida

Sebanyak 3 gram sampel disari dalam 30 ml campuran etanol 96% aquadest (7:3), 7 ml bagian etanol 96% dan 3 bagian aquadest ditambah 10 ml HCl 2 N, direfluks selama 30 menit, dinginkan dan disaring. Ambil 20 ml filtrat tambahkan 25 ml aquadest dan 25 ml timbal (III) asetat 0,4 M. Kocok dan diamkan selama 5 menit, lalu disaring. Filtratnya disaring dengan 20 ml campuran kloroform-isopropanol (3:2). Hasil sari lapisan isopropanol diuapkan pada suhu dibawah 50° C. Sisanya dilarutkan dalam 2 ml metanol untuk larutan percobaan, 0.1 ml larutan percobaan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, diuapkan di atas penangas air, sisanya ditambahkan 2 ml air dan 5 tetes pereaksi Molish, 2 ml asam sulfat pekat ditambahkan secara hati-hati melalui dinding tabung, jika terbentuk cincin berwarna ungu pada batas cairan, hal ini menunjukkan adanya ikatan glikosida (Ditjen POM, 1995).

Pemeriksaan Tanin

1 gram sampel disari dengan 10 ml aquades kemudian disaring dan filtratnya diencerkan dengan aquades hingga tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 ml ditambahkan 1-2 tetes larutan pereaksi besi (III) klorida 1%. Apabila terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Ditjen POM, 1995).

Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etanol Buah Balakka

Sebanyak 25 gram ekstrak etanol buah Balakka dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu tentukur 100 ml diperoleh konsentrasi 25% (LIB I). Dari LIB I dipipet masing-masing 0.2 ml, 1 ml, 2.5 ml, 3.75 ml, dan 5 ml diencerkan dengan etanol 96% sampai 5 ml sehingga diperoleh konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Lalu diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 nm yang menggunakan etanol sebagai blanko. Dihitung nilai SPF nya dengan menggunakan metode Mansur dalam Dutra et al (ismail et al, 2014).



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

Keterangan:

CF : Faktor koreksi (10)

EE : Spektrum efek eritemal

Abs : Serapan produk tabir surya

I : intensitas spektrum sinar

(Cahyani, 2021).

Tabel 1. Nilai EE x I

Panjang Gelombang (λ nm)	EE x I
290	0.015
295	0.0817
300	0.2874
305	0.3278
310	0.1864
315	0.0839
320	0.018
Total	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Tabel 2. Hasil karakterisasi simplisia buah Balakka segar

Karakteristik	Hasil
Makroskopik	
Bentuk	Buah bulat Buahnya keras
Bau	Khas buah balakka
Warna	Kuning kehijauan sampai kuning kecoklatan

Pada tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan makroskopik buah Balakka yaitu buah yang berbentuk bulat dan buahnya keras, berwarna kuning kehijauan hingga kuning kecoklatan, daging buah yang keras dan mengandung air.



Tabel 3. Hasil karakterisasi serbuk simplisia buah Balakka

No	Karakteristik	Hasil	MMI	Keterangan
1.	Kadar air	4 %	<10 %	Memenuhi
2.	Kadar sari larut dalam air	21.5 %	>16 %	Memenuhi
3.	Kadar sari larut dalam etanol	21.33 %	>8 %	Memenuhi
4.	Kadar abu total	4.5 %	<8.9 %	Memenuhi
5.	Kadar abu tidak larut asam	0,88 %	<2.0 %	Memenuhi

Hasil pada tabel 3 menunjukkan untuk persyaratan penetapan kadar air menurut standart MMI jilid II 1978 yaitu dibawah 10% kadar air termasuk hal yang paling penting diperhatikan karena jika kadar air tidak memenuhi persyaratan maka dikhawatirkan ekstrak mudah rusak dan mudah ditumbuhi oleh mikroba, hasil pengujian didapatkan 4% dan telah memenuhi persyaratan. Penetapan kadar sari larut dalam air didapatkan hasil yaitu 21.5% hasil tersebut memenuhi persyaratan standar MMI yaitu lebih dari 16%. Untuk penetapan kadar sari larut dalam etanol diperoleh hasil yaitu 21.33% dimana hasil tersebut memenuhi syarat sesuai standar MMI yaitu lebih dari 8%. Standar MMI penetapan kadar abu total yaitu 8.9% dengan ini hasil yang didapatkan yaitu 4.5% sesuai standart MMI. Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam didapatkan 0.88% dimana hasil tersebut sesuai dengan standart MMI yaitu dibawah 2.0%. Dapat disimpulkan hasil karakteristik dari penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam memenuhi persyaratan menurut Materia Medika Indonesia Jilid II 1978 halaman 82.

Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Balakka

Ekstraksi etanol buah balakka dilakukan secara maserasi menggunakan etanol 96% dari 1000 gram simplisia buah balakka diperoleh ekstrak kental sebanyak 264.154 gram. Persen randemen yang diperoleh dari simplisia buah Balakka adalah 26.4 %.

Hasil Skrining Fitokimia Pada Serbuk Dan Ekstrak Etanol Buah Balakka

Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Dan Ekstrak Etanol Buah Balakka

No	Golongan senyawa	Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Flavanoid	+	+
3	Saponin	+	+
4	Tanin	+	+
5	Steroid/Triterpenoid	+	+
6	glikosida	-	-



Keterangan:

(+) Positif: mengandung golongan senyawa

(-) Negatif: tidak mengandung golongan senyawa

Pada uji alkaloid dikatakan positif jika terjadi endapan atau kekeruhan sedikitnya 2 reaksi dari 3 percobaan (Depkes RI, 1995). Pada skrining fitokimia simplisia dan ekstrak etanol buah balakka mendapatkan hasil positif dan terjadi perubahan setelah penambahan pereaksi Mayer terjadi endapan putih kekuningan, Dragendrof terjadi endapan merah dan Bouchardat menghasilkan endapan kecoklatan. Pada golongan senyawa flavanoid simplisia dan ekstrak etanol buah balakka pada penambahan asam klorida pekat, serbuk Mg menghasilkan warna jingga lalu penambahan asam anhidrat alkohol terjadi lapisan alkohol dan perubahan warna menjadi kuning jingga pada lapisan alkohol maka dinyatakan positif flavonoid. Pemeriksaan senyawa tanin pada simplisia dan ekstrak etanol buah balakka dengan menambahkan pereaksi $FeCl_3$ terjadi warna hijau kehitaman, pemeriksaan tanin positif jika terjadi biru kehitaman atau hijau kehitaman (Depkes RI, 1995). Pemeriksaan senyawa saponin simplisia dan ekstrak etanol buah balakka mengandung senyawa saponin dimana dihasilkan busa yang stabil setelah penambahan asam klorida. Pemeriksaan senyawa steroid ditandai dengan terbentuknya warna hijau dengan pereaksi Lieberman Bouchard, Triterpenoid ditandai dengan terbentuknya warna ungu. Pemeriksaan glikosida simplisia dan ekstrak etanol buah balakka tidak terdapat adanya kandungan glikosida karena tidak terbentuk cincin ungu pada penambahan pereaksi Molish dan asam sulfat pekat (Depkes RI, 1995).

Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etanol Buah Balakka

Penentuan nilai SPF dilakukan terhadap ekstrak etanol buah balakka. Pada uji SPF dilakukan dengan konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%, 20%. Hasil uji SPF ekstrak etanol buah balakka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etanol Buah Balakka

Konsentrasi (%)	Nilai SPF	Kategori
1%	33.57	Ultra
5%	37.15	Ultra
10%	37.66	Ultra
15%	38.09	Ultra
20%	38.53	Ultra



Nilai sun protecting factor (SPF) diukur kemampuan atau efektivitas suatu bahan sebagai tabir surya. Semakin tinggi nilai SPF maka semakin baik perlindungan tabir surya terhadap sinar UV, jadi nilai SPF menunjukkan kemampuan produk tabir surya untuk mengurangi eritema yang diakibatkan karena radiasi sinar UV. Berdasarkan tabel 4.4 di atas hasil SPF ekstrak etanol buah balakka menunjukkan nilai yang tinggi dengan masing-masing konsentrasi yaitu dengan konsentasi 1 % diperoleh nilai SPF 33.57, konsentrasi 5% dihasilkan nilai SPF 37.15, konsentrasi 10% nilai SPF 37.66, konsentrasi 15% diperoleh nilai SPF 38.09 sedangkan konsentrasi 20% dihasilkan nilai SPFnya 38.53 dengan masing-masing konsentrasi diperoleh nilai lebih dari 15 maka dapat dikategorikan ultra.

KESIMPULAN

Serbuk simplisia dan ekstrak etanol buah balakka mengandung golongan senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponinn, tanin, dan steroid triterpenoid. Pengujian SPF pada konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15% dan 20% diperoleh hasil secara berturut-turut sebesar 33.57; 37.15; 37.66; 38.09; da 38.53. Secara keseluruhan nilai SPF yang diperoleh dikategorikan ultra. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah balakka memiliki kemampuan sebagai tabir surya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat berjalan dengan lancar berkat kerjasama dengan berbagai pihak, sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mengucapkan untuk terima kasih kepada ibu pembimbing dan rekan-rekan yang telah memberikan kerjasama yang baik dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. (1997). Ilmu Meracik Obat. Universitas Gajah Mada Press. Hal 10-17
- Badan POM. (2016). Pedoman untuk konsumen Kosmetika tabir surya. Perpustakaan BPOM. 7-10
- Damanik, C. N. S. (2018). *Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Ekstrak Buah Balakka (Phyllanthus emblica L.) Sebagai Anti-Aging Kulit* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Depkes, R. I. (1995). Farmakope Indonesia edisi IV. *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 45.*
- Ditjen, POM. (1985). Formularium Kosmetika Indonesia. *Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal, 83(85), 106-132.*
- Ditjen, POM. (1979). Farmakope Indonesia Edisi III. *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.*



- Dutra, Elizangela, A., Daniella, A GCO, Erika rosa MK, Maria, I.R. Determination of sun protecting factor (SPF) of sunscreens by Ultraviolet Spectrophotometry. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2004. VOL. 40. No. 3
- Febriani, F., Yuniarti, R., Dalimunthe, G. I., & Lubis, M. S. (2022). PENENTUAN SPF (Sun Protection Factor) EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L.). *FARMASAINKES: JURNAL FARMASI, SAINS, dan KESEHATAN*, 2(1), 49-58.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB, 78.
- Harahap, S. (2023). Alkaloid and Flavonoid Phytochemical Screening on Balakka Leaves (*Phyllanthus Emblica* L.). *Formosa Journal of Science and Technology*, 2(8), 2069-2082.
- Hartati, A. (2019). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Herba Krokot (*Portulacca oleracea* L.) sebagai Tabir Surya. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 264-268.
- Ismail, I., Handayany, G. N., Wahyuni, D., & Juliandri, J. (2014). Formulasi dan penentuan nilai SPF (Sun Protecting Factor) sediaan krim tabir surya ekstrak etanol daun kemangi (*ocimum sanctum* L.). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 2(1), 6-11.
- Kemenkes RI, (2017). *Farmakope Herbal Indonesia edisi II*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khoiriyah, U., Pasaribu, N., & Hannum, S. (2015). Distribusi *phyllanthus emblica* L. di Sumatera Utara bagian selatan. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 32(2), 98-102.
- Pulungan, A. F., Ridwanto, R., Dalimunthe, G. I., Rani, Z., Dona, R., Syahputra, R. A., & Rambe, R. (2022). Phytochemical Screening And Antioxidant Activity Testing Of Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) Leaf Ethanol Extract From Kuta Buluh Region, North Sumatera. *International Journal of Health and Pharmaceutical (IJHP)*, 3(1), 1-7.
- Siregar, I. R., Lubis, L. M., & Nainggolan, R. J. (2019). Pengaruh Konsentrasi Larutan Asam Asetat Dan Konsentrasi Larutan Gula Terhadap Mutu Pikel Buah Malaka (*Phyllanthus emblica* Linn)(The Effect of Acetic Acid and Sugar Solution Addition on the Quality of Malaka (*Phyllanthus em*. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 7(2), 79-88.