



Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) yang Mengandung *Sun Protection Factor* (SPF) Menjadi *Hand Body Lotion*

Dzakiyah Mufshaffarah Asyam^{*1}, Ria Amanda², Muh. Ismail Saredda³

¹ Kimia, Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar

² Matematika, Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar

³ Kesehatan Masyarakat, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin Makassar

*Corresponding author, E-mail: dzakiyahasyam@gmail.com, riaamanda1002@gmail.com

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Sejarah Artikel:

Diterima : 20 Mei 2024

Disetujui : 22 Juni 2024

Dipublikasi : 29 Juni 2024

Kata Kunci:

Hand body lotion, Limbah kulit bawang merah, Sun Protection Factor (SPF), Ultraviolet.

Keywords:

Hand body lotion, Onion skin waste, Sun Protection Factor (SPF), Ultraviolet

Paparan sinar ultraviolet secara berlebihan dengan intensitas yang tinggi dapat memberikan efek yang buruk bagi kulit seperti kulit terbakar, kulit kemerahan, kulit menjadi gelap dan penuaan dini yang berefek jangka panjang serta dapat menyebabkan kanker kulit sehingga diperlukan perlindungan yang tepat dalam melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet berlebihan. Kulit bawang merah adalah salah satu bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan dan mengandung senyawa yang dapat digunakan sebagai tabir surya. Kandungan senyawa kimia pada kulit bawang merah terdiri dari senyawa flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, glukosa, fenolik dan steroid. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam kulit bawang merah merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan berpotensi sebagai tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan *hand body lotion* yang mengandung *Sun Protection Factor* (SPF) dengan memanfaatkan limbah kulit bawang merah. Kulit bawang merah diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 50% yang diformulasikan ke dalam sediaan *lotion*. Hasil yang diperoleh pada ekstrak kulit bawang merah konsentrasi 40 ppm, 120 ppm dan 200 ppm memiliki nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sebesar 4,20; 10,73 dan 17,44 sedangkan pada sediaan *hand body lotion* konsentrasi 2260 ppm dan 6080 ppm diperoleh nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sebesar 1,95 dan 10,96. Berdasarkan hasil yang diperoleh limbah kulit bawang merah dapat dimanfaatkan ke dalam sediaan *hand body lotion* sebagai bahan yang mengandung nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dalam melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet.

Excessive exposure to ultraviolet light with high intensity can have bad effects on the skin such as burning skin, reddish skin, darkening of the skin and premature aging which have long-term effects and can cause skin cancer so proper protection is needed to protect the skin from exposure to ultraviolet light. excessive. Red onion skin is a natural ingredient that has antioxidant activity and contains compounds that can be used as sunscreen. The chemical compounds in shallot skin consist of flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, glyucose, phenolics and steroids. The flavonoid compounds contained in shallot skin are compounds that have antioxidant activity and have the potential to act as sunscreen. This research aims to make hand body lotion containing Sun Protection Factor (SPF) by utilizing onion skin waste. Red onion skin is extracted using the maceration method with 50% ethanol

solvent which is formulated into a lotion preparation. The results obtained from onion skin extract with concentrations of 40 ppm, 120 ppm and 200 ppm had a Sun Protection Factor (SPF) value of 4.20; 10.73 and 17.44, while for hand body lotion preparations with concentrations of 2260 ppm and 6080 ppm, Sun Protection Factor (SPF) values were obtained at 1.95 and 10.96. Based on the results obtained, red onion skin waste can be used to prepare hand body lotion as an ingredient that contains Sun Protection Factor (SPF) value to protect the skin from exposure to ultraviolet rays.

PENDAHULUAN

Sinar matahari disebut sebagai radiasi elektromagnetik yang tersusun dari tiga macam panjang gelombang yang terdiri dari ultraviolet, tampak dan inframerah. Radiasi ultraviolet pada sinar matahari memiliki manfaat dalam memproduksi vitamin D pada tubuh manusia dan juga dapat mengobati berbagai macam penyakit seperti rakhitis, psoriasis dan eksim (Bahar et al., 2021). Namun paparan sinar ultraviolet secara berlebihan dengan intensitas yang tinggi dapat memberikan efek yang buruk bagi kulit seperti kulit terbakar (*sunburn*), kulit kemerahan (eritema), kulit menjadi gelap dan penuaan dini yang berefek jangka panjang serta dapat menyebabkan kanker kulit (Azyyati et al., 2022).

Sinar ultraviolet umumnya akan diserap oleh stratosfer ozon yang merupakan gas dari penyusun atmosfer sehingga sinar ultraviolet pancaran matahari yang sampai langsung ke bumi tidak banyak. Atmosfer memiliki fungsi yang sangat penting dalam menjaga suhu bumi dan dapat disebut sebagai penyaring pancaran sinar matahari yang akan masuk ke dalam bumi. Lapisan ozon pada atmosfer bumi mengalami penipisan seiring berjalannya waktu. Hal ini disebabkan oleh polusi yang semakin bertambah karena kepadatan penduduk yang semakin meningkat serta kemajuan sektor industri. Masalah tersebut menyebabkan sinar ultraviolet yang dipancarkan ke bumi meningkat karena lapisan ozon yang merupakan penyerap dari sinar ultraviolet menipis (Seran et al., 2018).

Peningkatan sinar ultraviolet tahun 2021 menunjukkan peningkatan sinar ultraviolet yang terpancar dengan indeks sinar ultraviolet di Indonesia yang diperkirakan berada pada rentang 9-12 yang dikategorikan ke dalam bahaya yang sangat tinggi hingga ekstrim. Sinar UV-A yang merupakan gelombang panjang dari sinar ultraviolet dibutuhkan oleh tubuh manusia dalam jumlah yang sedikit namun paparan yang berlebihan terhadap jenis sinar ini akan berdampak buruk bagi kehidupan karena dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius hingga kanker kulit. Permasalahan dari paparan sinar ultraviolet tersebut dinilai sangat serius hingga diperlukan langkah yang tepat dalam pencegahannya. Langkah awal yang dapat diambil dalam pencegahan efek yang buruk bagi kulit yang terpapar radiasi ultraviolet yang berlebihan dengan penggunaan tabir surya (Bahar et al., 2021).

Menurut Data Badan Pusat Statistik Tahun 2020, Sulawesi Selatan menempati peringkat keenam dan terbesar di Indonesia bagian Timur penghasil bawang merah sebesar 124.381 Ton dengan wilayah produsen bawang merah terbesar adalah Kabupaten Enrekang sebanyak 1.028.726 Kuintal. Produksi bawang merah di Kabupaten Enrekang setiap tahunnya terus meningkat hingga saat ini. Potensi dan peluang Kabupaten Enrekang pada sektor Hortikultura di daerah dataran tinggi di kecamatan Baraka, Anggeraja, Alla, Baroko, Masalle terutama pada kecamatan Anggeraja yang menghasilkan bawang merah sebagai komoditas utama. Produksi bawang merah terbesar pada tahun 2017 di kecamatan anggeraja yaitu sekitar 873.300 ton. Beberapa pengembangan dari hasil hortikultura seperti pengolahan industri menengah kripik bawang merah pada wilayah sentra produksi seperti kecamatan Anggeraja dan Baraka.

Pemanfaatan bawang merah sering kali hanya diartikan dalam ruang lingkup konsumsi pada umbinya sebagai penyedap rasa. Sedangkan kulit bawang merah dianggap sebagai limbah organik. Pemanfaatan kulit bawang merah yang belum maksimal dapat menjadikannya sebagai limbah organik yang dapat menimbulkan bau yang tidak sedap dan mencemari lingkungan sehingga perlu diambil langkah untuk menanggulangi hal tersebut dengan cara memanfaatkan kulit bawang merah. Pemanfaatan limbah kulit bawang merah menjadi sebuah solusi dalam menangani permasalahan limbah dan memanfaatkannya menjadi tabir surya. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT. dalam QS Al-Imran 3/191.

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Terjemahnya:

“191. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Mahasuci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka.” (QS Al-Imran 3/191)

Berdasarkan tafsir Jalalain ayat tersebut mengandung makna terhadap orang-orang yang mengingat Allah dalam semua kondisi mereka maupun dalam keadaan bagaimana pun juga seperti menunaikan ibadah sholat baik berdiri, duduk dan dalam keadaan mereka berbaring. Mereka mentadaburi dalam penciptaan langit dan bumi seraya berkata “wahai Tuhan kami, Engkau tidaklah menciptakan makhluk ciptaan ini dengan sia-sia dan Engkau (Allah SWT.) Maha suci dari hal ini. Tidak mungkin Engkau akan berbuat sia-sia maka jauhkan dari kami siksaan neraka”.

Pemanfaatan limbah kulit bawang merah yang menjadi limbah organik nyatanya dapat diproduksi menjadi pelindung dari sinar matahari berupa tabir surya. Hal tersebut sejalan dengan QS Al-Imran 3/191 yang memiliki tafsir bahwa Allah SWT tidak pernah menciptakan suatu kesia-siaan. Manusia sebagai makhluk Allah SWT. yang merupakan makhluk berakal

memiliki peluang untuk mencari proses yang tepat dalam menggunakan segala sesuatu hal yang telah disediakan oleh Allah SWT. di bumi ini untuk dipelajari dan kembali mensyukuri segala nikmat yang diperoleh.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada kulit bawang merah Kabupaten Enrekang yang merupakan Kabupaten penghasil bawang merah terbesar di Sulawesi Selatan serta mengetahui efek senyawa yang ada pada kulit bawang merah yang diformulasikan sebagai bahan *body lotion* terhadap kulit tubuh.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode penelitian eksperimen berdasarkan analisis kuantitatif dan kualitatif untuk mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dari *hand body lotion* kulit bawang merah dengan menggunakan alat instrumen spektrofotometri UV-Vis.

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22 Juli 2023 - 1 Agustus 2023 bertempat di Laboratorium Biologi dan Laboratorium Instrumen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk menentukan nilai SPF. Sebuah neraca analitik yang digunakan untuk mengukur berat gram sampel yang akan diteliti dan pengukuran gram pada saat pengenceran larutan dilakukan. Sebuah termometer 100°C untuk mengukur suhu yang sesuai pada saat dilakukan pembuatan krim. Sebuah blender yang digunakan untuk menghancurkan kulit bawang merah. Sebuah *hotplate* digunakan dalam proses penguapan pelarut dan pemanasan bahan sediaan krim dalam membuat *hand body lotion*. Sebuah gelas ukur ukuran 250 mL untuk mengukur pelarut yang akan digunakan. Lima buah labu ukur ukuran 10 mL yang digunakan sebagai wadah dalam membuat variasi konsentrasi. Sebuah gelas piala 250 mL yang digunakan untuk menjadi wadah pada saat dilakukan penguapan pelarut. Dua buah gelas piala ukuran 250 mL untuk menjadi wadah pada saat dilakukan proses pembuatan krim. Sebuah toples untuk menjadi wadah pada saat proses ekstraksi maserasi berlangsung. Sebuah pipet tetes ukuran 1 mL yang digunakan untuk memipet pelarut. Sebuah batang pengaduk yang digunakan untuk mengaduk sampel pada saat proses ekstraksi maserasi berlangsung. Dua buah kain flanel sebagai penyaring saat dilakukan proses ekstraksi. Sebuah corong untuk membantu pada saat proses ekstraksi. Sebuah spatula untuk membantu memindahkan sampel pada saat proses penimbangan menggunakan

neraca analitik. Empat buah tabung reaksi untuk digunakan dalam proses uji fitokimia. Sebuah gegep untuk membantu dalam proses uji fitokimia.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Etanol 50%, Akuades (H_2O), Kulit bawang merah 10 g, Asam stearat ($C_{16}H_{36}O_2$) sebanyak 7,5 g, Setil alkohol ($C_{16}H_{34}O$) 1% sebanyak 3 g, Trietanolamin ($C_2H_{15}NO_3$) sebanyak 3 g, Gliserin ($C_3H_8O_3$) sebanyak 15 g, Parafin cair ($C_{17}H_{35}NO_2$) sebanyak 21 g, Metil paraben ($C_8H_8O_3$) sebanyak 0,3 g, *Fragrance oil* sebanyak 1,5 g, Kertas pH, Asam klorida (HCl) pekat, Asam klorida (HCl) 1% , Serbuk magnesium dan Besi (III) klorida ($FeCl_3$) 1%.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel Kulit Bawang Merah

Kulit bawang merah yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kulit bawang merah yang diperoleh di Kabupaten Enrekang Kecamatan Anggeraja. Kulit bawang merah dicuci menggunakan air kran bersih dan mengalir kemudian sampel dikeringkan di bawah sinar matahari. Sampel yang telah kering dihancurkan menggunakan blender hingga berbentuk serbuk-serbuk halus kemudian diayak menggunakan ayakan (Rahayu et al., 2017).

Ekstraksi Maserasi Sampel Kulit Bawang Merah

Sampel kulit bawang merah yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 50 g dan diletakkan pada toples kemudian ditambahkan 500 mL etanol 50% ke dalam toples yang berisi sampel. Wadah ditutup dengan erat dan rapat hingga tidak ada celah masuk atau keluarnya oksigen, kemudian sampel diisolasi selama 2 hari 6 jam pertama dilakukan pengadukan kemudian didiamkan kembali selama 18 jam untuk diambil ekstrak pertamanya. Kemudian sampel ekstraksi pertama disaring menggunakan kain flanel dan ampas yang diperoleh kembali dimasukkan ke dalam toples dan ditambahkan Kembali 500 mL etanol 50%, kemudian sampel diisolasi kembali dengan perlakuan yang sama yaitu 6 jam perendaman dilakukan pengadukan dan didiamkan kembali hingga 18 jam berikutnya sampel disaring Kembali menggunakan kain flanel. Kemudian hasil ekstraksi hari pertama dan hari kedua dicampur dan dilakukan proses penguapan menggunakan pelarut etanol 50% agar diperoleh ekstrak kental dari kulit bawang merah (Mardiah et al., 2017).

Pengujian Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Merah

1. Uji Senyawa Flavonoid

Ekstrak kulit bawang merah ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian 5 mL air (H_2O) ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi ekstrak kulit bawang merah dan dipanaskan selama 5 menit menggunakan penangas air, kemudian beberapa tetes asam klorida (HCl) pekat dan ditambahkan 0,2 g bubuk magnesium (Mg). Perubahan

warna yang terjadi diamati dengan keterangan apabila dalam waktu 3 menit terjadi perubahan menjadi warna merah maka hasilnya positif mengandung flavonoid (Rahayu et al., 2017).

2. Uji Senyawa Tannin

Ekstrak kulit bawang merah ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air (H₂O) ke dalam tabung reaksi yang berisi ekstrak kulit bawang merah hingga seluruh ekstrak kulit bawang merah terendam dengan sempurna. Larutan yang telah dibuat dipindahkan sebanyak 1 mL ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2-3 tetes besi (III) klorida (FeCl₃) 1%. Perubahan warna yang terjadi diamati dengan ketentuan hasil positif ditunjukkan dengan warna hitam kebiruan atau hijau kehitaman pada larutan (Rahayu et al., 2017).

3. Uji Senyawa Saponin

Ekstrak kulit bawang merah ditimbang sebanyak 0,1 g dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian tabung reaksi yang berisi ekstrak kulit bawang merah dihomogenkan/dikocok kuat secara vertikal selama kurang lebih 10 detik hingga menghasilkan busa dan didiamkan kembali selama 10 menit, kemudian 1 tetes asam klorida (HCl) 1% ditambahkan dan diamati larutan uji dengan ketentuan bahwa apabila busa pada larutan tidak hilang maka hasil yang diperoleh positif (Rahayu et al., 2017).

Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Kulit Bawang Merah

Ekstrak kental kulit bawang merah ditimbang sebanyak 0,04 g kemudian diencerkan ke dalam labu ukur 100 mL menggunakan etanol 50% hingga tanda batas. Dibuat 3 variasi konsentrasi menggunakan 3 buah labu ukur 10 mL dengan cara memipet berturut-turut 1 mL, 3 mL dan 5 mL larutan induk pada labu ukur yang kemudian dihipitkan hingga tanda batas menggunakan etanol 50%. Spektrofotometer UV-Vis dikalibrasi menggunakan larutan etanol 50% dan etanol 50% yang dimasukkan di dalam kuvet sebagai blanko. Kemudian dibuat kurva serapan uji dalam kuvet dengan panjang gelombang 290-400 nm dan dibuat tatapan serapan rata-rata (Ar) dengan interval 5 nm. Hasil absorbansi dari masing-masing variasi konsentrasi diamati dan dihitung nilai *Sun Protection Factor* (SPF).

Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dihitung dengan menghitung terlebih dahulu luas daerah dibawah kurva serapan (AUC) dari nilai serapan di Panjang gelombang 290-400 nm dengan interval 5 nm. Nilai AUC dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$[AUC] \frac{Aa+Ab}{2} \times (dPa - b) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Aa = Absorbansi pada panjang gelombang a nm

Ab = Absorbansi pada panjang gelombang b nm

dPa-b = Selisih panjang gelombang a dan b

Hasil total nilai AUC dihitung dengan menambahkan semua nilai AUC di tiap segmen panjang gelombang (Mulyani et al., 2015). Nilai SPF pada masing-masing konsentrasi dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Log SPF} = \frac{AUC}{\lambda_n - \lambda_1} \times FP \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

λ_n = Panjang gelombang terbesar (dengan $A \geq 0,05$ untuk ekstrak; dengan $A \geq 0,01$ untuk sediaan)

λ_1 = Panjang gelombang terkecil (290 nm)

n-1 = Interval aktivitas eritemogenik.

Menurut Food and Drug Administration (FDA) produk tabir surya dikelompokkan berdasarkan nilai Sun Protection Factor (SPF) nya sebagai berikut: nilai SPF 2-4 tergolong proteksi minimal, nilai SPF 4-6 tergolong proteksi sedang, nilai SPF 6-8 tergolong proteksi ekstra, nilai SPF 8-15 tergolong proteksi maksimal dan nilai SPF >15 tergolong proteksi ultra (Pramiastuti et al., 2019).

Pembuatan Handbody Lotion

Formula dan takaran pembuatan *handbody lotion* yang digunakan sesuai dengan formula hasil penelitian dari Irmayanti et al., (2021). Fase minyak (7,5 g asam streat, 3 g setil alkohol, 21 mL paraffin cair dan 0,3 g metil paraben) dicampurkan dan dipanaskan dan pemanasan dilakukan dengan perlakuan pengadukan secara terus menerus. Fase air air (15 mL gliserin, 3 g trietanolamin dan 248,7 mL akuades) dihomogenkan kemudian dicampurkan dengan minyak ekstrak kulit bawang merah dan dipanaskan pada suhu 70°C. Fase minyak dan fase air selanjutnya dihomogenkan sedikit demi sedikit dan menambahkan *fragrance oil* setelah suhu krim menurun.

Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Hand Body Lotion

Hand body lotion yang telah diformulasikan dengan ekstrak kental kulit bawang merah ditimbang sebanyak 0,0226 g dan 0,0608 g ke dalam labu ukur 10 mL dan dihipitkan hingga tanda batas menggunakan larutan etanol 50% untuk menghasilkan konsentrasi 2260 ppm dan 6080 ppm. Spektrofotometer UV-Vis dikalibrasi menggunakan larutan etanol 50% dan etanol 50% sebanyak 1 mL dimasukkan pada kuvet sebagai blanko dan dibuat kurva serapan uji dalam kuvet dengan panjang gelombang 290-400 nm dan tetapan serapan rata-rata (Ar) dengan interval 5 nm. Hasil absorbansi dari masing-masing variasi konsentrasi diamati dan dicatat lalu dihitung nilai *Sun Protection Factor* (SPF) menggunakan rumus yang sama dengan rumus yang digunakan pada ekstrak kental kulit bawang merah (Mulyani et al., 2015).

Penentuan pH *Hand Body Lotion*

Sampel *hand body lotion* disiapkan pada gelas kimia ± 1 gr, kemudian digoreskan kertas pH pada sampel *hand body lotion* dan diamati perubahan warna yang terjadi pada kertas pH. *Handbody lotion* dapat dikatakan memiliki pH yang baik apabila memenuhi SNI 4399-1996 berkisar 4,5 sampai 8,0 (Amaliah Romadhon et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Sampel Kulit Bawang Merah

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*)

Jenis Ekstrak	Berat (gram)		% Rendemen
	Simplisia	Ekstrak	
Ekstrak kental kulit bawang merah	50	4,07	8,14

Hasil ekstraksi ini menunjukkan bahwa dari setiap 50 gram simplisia kulit bawang merah, diperoleh sekitar 4,07 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 8,14%. Nilai rendemen ini memberikan indikasi efisiensi proses ekstraksi, yaitu seberapa besar bahan aktif yang berhasil diekstraksi dari bahan baku. Rendemen sebesar 8,14% tergolong cukup baik untuk ekstraksi bahan alami, menunjukkan bahwa kulit bawang merah mengandung komponen yang dapat diekstrak dengan efisien (Afifah, I et al., 2017). Hasil ini relevan dalam konteks penggunaan ekstrak kulit bawang merah sebagai bahan aktif dalam formulasi produk seperti *hand body lotion* dengan tujuan meningkatkan nilai SPF.

Nilai rendemen ini penting karena memberikan informasi tentang jumlah ekstrak yang dapat diperoleh dari bahan baku dalam jumlah tertentu. Dengan mengetahui rendemen, kita dapat memperkirakan berapa banyak bahan baku yang dibutuhkan untuk menghasilkan jumlah ekstrak yang cukup untuk mencapai nilai SPF yang diinginkan dalam produk akhir (Wulandari et al., 2021). Sebagai contoh, untuk mencapai konsentrasi ekstrak 6080 ppm yang memberikan nilai SPF 4,20, kita dapat menghitung kebutuhan bahan baku simplisia berdasarkan nilai rendemen ini.

Uji Fitokimia

1. Uji Flavonoid

Berdasarkan pengujian fitokimia yang dilakukan maka diperoleh hasil positif sampel mengandung senyawa flavonoid Hasil yang peroleh sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Rahayu et al., (2017) yang menyatakan bahwa kulit bawang merah mengandung senyawa antioksidan berupa flavonoid.

Tabel 2. Hasil Uji Flavonoid Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*)

Jenis Ekstrak	Keterangan	Gambar
Ekstrak kental kulit bawang merah	Positif mengandung senyawa flavonoid	

2. Uji Tannin

Berdasarkan pengujian fitokimia yang dilakukan maka diperoleh hasil positif sampel mengandung senyawa tannin yang ditunjukkan dengan sampel yang berwarna hijau kehitaman setelah sampel diencerkan. Hasil yang diperoleh sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Rahayu et al., (2017) yang menyatakan bahwa kulit bawang merah mengandung senyawa antioksidan berupa tannin.

Tabel 3. Hasil Uji Tannin Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*)

Jenis Ekstrak	Keterangan	Gambar
Ekstrak kental kulit bawang merah	Positif mengandung senyawa tannin	

3. Uji Saponin

Berdasarkan pengujian fitokimia yang dilakukan maka diperoleh hasil positif sampel mengandung senyawa saponin yang ditunjukkan dengan sampel yang memiliki busa. Hasil yang diperoleh sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Rahayu et al., (2017) yang menyatakan bahwa kulit bawang merah mengandung senyawa antioksidan berupa saponin.

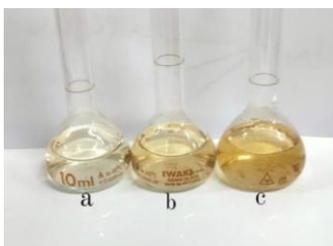
Tabel 4. Hasil Uji Tannin Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*)

Jenis Ekstrak	Keterangan	Gambar
Ekstrak kental kulit bawang merah	Positif mengandung senyawa saponin	

Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak Kental Kulit Bawang Merah

Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) ekstrak kental kulit bawang merah ditentukan untuk mengetahui kemampuan dan waktu proteksi ekstrak kulit bawang merah dalam melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet. Ekstrak kental kulit bawang merah diencerkan sebanyak 0,04 g di larutkan dengan etanol 50% pada labu ukur 100 mL hingga tanda garis untuk membuat larutan induk. Dibuat 3 variasi konsentrasi pada 3 labu ukur 10 mL dengan cara diambil 1 mL, 3 mL

dan 5 mL larutan induk dan dihipimpitkan dengan etanol 50% sehingga diperoleh variasi konsentrasi 40 ppm, 120 ppm dan 200 ppm.



Gambar 1. Variasi Konsentrasi Ekstrak Kulit Bawang Merah (a) 40 ppm, (b) 120 ppm dan (c) 200 ppm

Pengukuran nilai *Sun Protection Factor* (SPF) ditentukan secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-Vis panjang gelombang 290-400 interval 5 nm. Pengukuran pada panjang gelombang 290-320 merupakan pengukuran untuk ultraviolet B (UV-B) yang menyebabkan eritema sedangkan panjang gelombang 320-400 nm untuk ultraviolet A (UV-A) yang menyebabkan penggelapan pada kulit. Larutan blangko yang digunakan adalah etanol 50% dan secara bertahap satu-persatu sampel dimasukkan ke dalam kuvet untuk di ukur absorbansinya. Analisis dilakukan dengan menghitung luas daerah dibawah kurva serapan (AUC) dari data absorbansi panjang gelombang 290-400 nm kemudian dari nilai total luas daerah dibawah kurva serapan (AUC) dijumlah pada setiap panjang gelombangnya sehingga diperoleh nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada ketiga sampel variasi konsentrasi sebagai berikut:

Tabel 5. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Kulit Bawang Merah

No.	Jenis Ekstrak	Konsentrasi	Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)	Keterangan
1.	Ekstrak kental bawang merah	40 ppm	4,20	Proteksi sedang
2.	Ekstrak kental bawang merah	120 ppm	10,73	Proteksi maksimal
3.	Ekstrak kental bawang merah	200 ppm	17,44	Proteksi ultra

Diperoleh hasil pada konsentrasi 40 ppm dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sebesar 4,2 yang tergolong tabir surya dengan perlindungan sedang, konsentrasi 120 ppm dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sebesar 10,73 yang tergolong tabir surya dengan perlindungan maksimal dan konsentrasi 200 ppm dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) 17,44 yang tergolong tabir surya dengan perlindungan ultra. Berdasarkan nilai SPF yang diperoleh maka dapat dikatakan bahwa ekstrak kulit bawang merah untuk diformulasikan menjadi bahan yang mengandung nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang berpotensi sebagai tabir surya.

Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) *Hand Body Lotion* yang diformulasikan dengan Ekstrak Kental Kulit Bawang Merah

Pengukuran nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada *hand body lotion* yang diformulasikan sesuai dengan hasil penelitian dari Irmayanti, dkk., (2021) dengan mencampurkan fase minyak (7,5 g asam streat, 3 g setil alkohol, 21 mL paraffin cair dan 0,3 g metil paraben) dengan fase air (15 mL gliserin, 3 g trietanolamin dan 248,7 mL akuades) yang kemudian ditambahkan 4 g ekstrak kental kulit bawang merah sehingga dihasilkan *hand body lotion* sebanyak 50 g. Dibuat 2 variasi konsentrasi pada 2 labu ukur 10 mL dengan cara ditimbang *hand body lotion* sebanyak 0,0226 g dan 0,0608 g kemudian dihimpitkan dengan etanol 50% sehingga diperoleh variasi konsentrasi 2260 ppm dan 6080 ppm.



Gambar 2. Variasi Konsentrasi *hand body lotion* (a) 2260 ppm dan (b) 6080 ppm

Pengukuran nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada *hand body lotion* juga dilakukan secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-Vis panjang gelombang 290-400 interval 5 nm. Metode dan rumus yang digunakan sama dengan metode yang digunakan dalam menentukan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada ekstrak kulit bawang merah. Dari analisis data yang dilakukan maka diperoleh nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada *hand body lotion* yang ditambahkan ekstrak kulit bawang merah sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) *Hand Body Lotion*

No.	Konsentrasi	Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)	Keterangan
1.	2260 ppm	1,95	Proteksi yang kurang baik
2.	6080 ppm	4,20	Proteksi sedang

Diperoleh hasil pada konsentrasi 2260 ppm dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sebesar 1,95 tergolong proteksi yang kurang baik dan 6080 ppm yang memiliki *Sun Protection Factor* (SPF) sebesar 4,20 yang tergolong proteksi sedang. Hasil yang diperoleh dengan konsentrasi yang besar dan memiliki nilai yang lebih kecil jika dibandingkan dengan hasil nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada ekstrak murni kulit bawang merah dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti penambahan konsentrasi ekstrak murni yang terlalu sedikit maupun eksipien dari *hand body lotion*. Hal tersebut sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Ramdani et al., (2021) yang menyatakan bahwa *lotion* dapat mempengaruhi pelepasan

kandungan senyawa aktif ekstrak murni untuk berdifusi yang menyebabkan aktivitas senyawa pada ekstrak murni lebih besar jika dibandingkan dengan aktivitas senyawa pada sediaan *lotion*. Berdasarkan hasil tersebut maka diperlukan konsentrasi yang lebih besar untuk memperoleh nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang lebih besar untuk diformulasikan ke dalam sediaan *hand body lotion*.

Uji pH *Hand Body Lotion*

Pengujian pH dari *hand body lotion* bertujuan untuk mengetahui keasaman maupun kebasaan dari produk sehingga produk dapat dipastikan aman untuk kulit. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH dan diamati perubahan warna pada kertas yang kemudian dicocokkan warnanya sehingga diperoleh hasil pada *hand body lotion* menunjukkan warna yang cocok dengan pH 6. Hasil yang diperoleh sesuai dengan SNI 4399-1996 yang menyatakan bahwa tingkat keasaman maupun kebasaan dari *lotion* berkisar antara 4,5 sampai 8,0. Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai pH dari *hand body lotion* yang diformulasikan dengan ekstrak kental kulit bawang merah termasuk ke dalam nilai pH yang baik.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah dari Kabupaten Enrekang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tannin, dan saponin yang berpotensi sebagai agen pelindung terhadap sinar UV. Uji *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-Vis mengungkap bahwa pada konsentrasi 40 ppm, 120 ppm, dan 200 ppm, ekstrak ini memiliki nilai SPF masing-masing sebesar 4,2 (proteksi sedang), 10,73 (proteksi maksimal), dan 17,44 (proteksi ultra). Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit bawang merah dapat diformulasikan menjadi produk tabir surya yang efektif. Selain itu, *hand body lotion* yang diformulasikan dengan ekstrak ini menunjukkan nilai SPF 1,95 pada konsentrasi 2260 ppm (proteksi kurang baik) dan 4,20 pada konsentrasi 6080 ppm (proteksi sedang), dengan pH 6 yang sesuai standar SNI 4399-1996. Untuk itu, produsen kosmetik dapat mempertimbangkan penggunaan ekstrak ini dalam produk mereka, sementara penelitian lebih lanjut dan regulasi yang jelas dapat mendukung penggunaan bahan alami ini dalam industri perawatan kulit.

REFERENSI

- Al-Qur'an Al-Karim Terjemahan Kementerian Agama RI, 2019.
- Akira, T. (2017). Budidaya Tanaman Bawang Merah. *Agribisnis*, 87(1,2), 149–200.
- Atika, R. (2021). Perbandingan Kadar Flavonoid Pada Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) dan Kulit Bawang Putih (*Allium Sativum L.*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv- Vis. *Diploma Thesis, DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama.*, 1–113.
- Azyyati Adzhani, Fitrianti Darusman, & Ratih Aryani. (2022). Kajian Efek Radiasi Ultraviolet terhadap Kulit. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 106–112.

<https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.3551>

- Bahar, Y., K, F. S., & Lestari, U. (2021). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus Illicifolius L .*) secara In Vitro. *Indonesian Journal of Pharma Science*, 3(2), 91–96.
- Dampati, P. S., & Veronica, E. (2020). Potensi Ekstrak Bawang Hitam sebagai Tabir Surya terhadap Paparan Sinar Ultraviolet. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(1), 23–31. <https://doi.org/10.24123/kesdok.v2i1.3020>
- Dzakiya, N., Kiswiranti, D., Adzan Hidayah, R., Geologi, T., Teknologi Mineral, F., & Akprind, I. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Dan an-Organik Di Desa Sedayu Kecamatan Muntilan. *Ejournal.Akprind.Ac.Id*, 2(2), 184.
- Febriadi, I. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Dan Anorganik Untuk Mendukung Go Green Concept Di Sekolah. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 1(1), 32–39. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v1i1.348>
- Hendri, W., Taula Sari, R., Har, E., Deswati, L., Muhar, N., & Yuselmi, R. (2018a). Pengolahan Limbah Organik Dan Anorganik Sebagai Transmode Upaya Peningkatan Kreativitas Masyarakat Pantai Gondaria Pariaman. *Journal of Character Education Society*, 1(2), 44–49. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES>
- Hendri, W., Taula Sari, R., Har, E., Deswati, L., Muhar, N., & Yuselmi, R. (2018b). Pengolahan Limbah Organik Dan Anorganik Sebagai Transmode Upaya Peningkatan Kreativitas Masyarakat Pantai Gondaria Pariaman. *Journal of Character Education Society*, 1(2), 44–49.
- Irmayanti, M., Rosalinda, S., & Widyasanti, A. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela. *Jurnal Teknotan*, 15(1), 47. <https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.8>
- Khoirunnisa, I., & Sumiwi, S. A. (2019). Review Artikel: Peran Flavonoid Pada Berbagai Aktifitas Farmakologi. *Farmaka*, 17(2), 131–142.
- Kurnianingsih, A. (2018). *Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Pada Berbagai Komposisi Media Tanam Growth Characteristics of Shallot on Various Planting Media Composition*. 9(3), 167–173.
- Magda Jeane, Ida Ayu Raka Astiti Asih, N. W. B. (2018). Asupan Glikosida Flavonoid Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*). *J. Med.Sains-Maret*, 2(1), 32–36.
- Mulyani, Syamsidi, A., & Putri, P. (2015). Penentuan Nilai SPF (Sun Protecting Factor) Ekstrak N-Heksan Etanol Dari Rice Bran (*Oryza Sativa*) Secara In Vitro Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Online Jurnal of Natural Science*, 4(1), 89–95.
- Nazara, A. (2019). *Formulasi dan uji efektivitas*. IX(1), 20–28.
- Pramiastuti, O., Pramiastuti, O., Info, A., Desmber, R., & Januari, A. (2019). *Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak dan Fraksi Daun Kecombrang (Etlingera Elatior) Secara In Vitro*. 8(1), 14–18.
- Rahayu, T. D., Ardana, M., Rijai, L., Penelitian, L., Farmaka, K., Farmasi, F., & Mulawarman, U. (n.d.). *Proceeding of the 6*. 84–89.
- Rahmawati, Sri, Agrippina Wiraningtyas, R. S. A. (2018). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tongkol Jagung terhadap Nilai Sun Protection Factor (SPF). *Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 1(1), 16–22. <https://doi.org/10.4135/9781412963855.n1139>
- Ramdani, Y., Ananto, A. D., & Hajrin, W. (2021). Variasi Metode Ekstraksi dan Penetapan Nilai SPF Ekstrak Rumpun Laut Merah (*Eucheuma cottonii*). *Acta Pharmaciae Indonesia* :

- Acta Pharm Indo*, 9(1), 31. <https://doi.org/10.20884/1.api.2021.9.1.4001>
- Rusli, N., & Pandean, F. (2017). Formulasi Hand and Body Lotion Antioksidan Ekstrak Daun Muda Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). *Warta Farmasi*, 6(1), 57–64. <https://doi.org/10.46356/wfarmasi.v6i1.72>
- Seran, Y. Y. T., Pasangka, B., & Sutaji, H. I. (2018). Karakteristik Paparan Radiasi Sinar Ultraviolet A (UV-A) dan Cahaya Tampak di Kota Kupang. *Jurnal Biotropikal Sains*, 15(3), 49–56.
- Slamet, S., & U, W. (2019). Optimasi Formulasi Sediaan Handbody Lotion Ekstrak Daun The Hijau (*Camellia sinensis* Linn). *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 33(1), 53. <https://doi.org/10.31941/jurnalpena.v33i1.844>
- Suhaenah, A., Tahir, M., & Nasra, N. (2019). Penentuan Nilai SPF (Sun Protecting Factor) Ekstrak Etanol Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*) Secara In Vitro Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 11(1), 82–87. <https://doi.org/10.33096/jifa.v11i1.523>
- Tapalina, N., Tutik, T., & Saputri, G. A. R. (2022). Pengaruh Metode Ekstraksi Panas Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 9 (1), 492–500. <https://doi.org/10.33024/jikk.v9i1.5830>
- Tutik, T., Feladita, N., & Evaliana, K. (2022). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Anti Jerawat Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(2), 173–184. <https://doi.org/10.33024/jfm.v4i2.5290>
- Usman, Y. (2020). Pemanfaatan Potensi Limbah Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa*. L) Sebagai Sediaan Gel Hand Sanitizer. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), 63–71. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i2.79>
- Wiraningtyas, A., Ruslan, R., Agustina, S., & Hasanah, U. (2019). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) dari Kulit Bawang Merah. *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia)*, 2(01), 34–43. <https://doi.org/10.33627/re.v2i01.140>
- Wulaisfan, R., Musdalipah, & Nurhadiah. (2018). Aktivitas Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 1(2), 126–132.