

FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) BEDAK TABUR EKSTRAK ETANOL DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

SKRIPSI



Oleh :

IFFAH TSABITA IHSANI
NIM : 2020112067

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2024**

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul **“FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) BEDAK TABUR EKSTRAK ETANOL DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)”**. Skripsi ini tentunya merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan sarjana strata satu pada Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia.

Dalam menyelesaikan pendidikan dan penulisan skripsi ini penulis tidak terlepas dari do'a dan bantuan oleh semua pihak, dan pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu apt. Farida Rahim, S.Si, M. Farm selaku pembimbing I dan ibu apt Revi Yenti, M.Si selaku pembimbing II, yang dengan penuh perhatian dan kesabaran telah berkenan meluangkan waktu, memberikan petunjuk, ilmu, nasehat, arahan serta bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dr. apt. Eka Fitrianda, M.Farm selaku Dekan Universitas Perintis Indonesia Padang.
3. Ibu apt. Ria Afrianti, M. Farm selaku Pembimbing akademik, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam kegiatan akademis penulis di Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia.

4. Ibu apt. Revi Yenti, M.Si selaku Ketua Program S1 Farmasi Universitas Perintis Indonesia.
5. Bapak/Ibu dosen yang telah mendidik ilmu selama ini kepada penulis dan Staf karyawan/karyawati serta Analisis Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia.

Dan terkhusus saya ucapkan terimakasih yang amat sangat besar kepada kedua orang tua saya beserta keluarga besar saya yang selalu memberi saya support baik dalam bentuk material maupun nasehat sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dengan pahala yang berlipat ganda serta senantiasa dilimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, Aamiin.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini, sehingga bermanfaat bagi penulis dan pembaca lainnya.

Padang, 12 Januari 2024

Penulis

ABSTRAK

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) mengandung senyawa flavonoid dan fenolik yang berpotensi sebagai tabir surya dengan cara menyerap sinar UV sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan bedak tabur yang mengandung ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) sebagai tabir surya dengan penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian secara eksperimental. Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol. Formula dibuat dengan cara memvariasikan konsentrasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yaitu F0 (0%), F1 (6%), F2 (9%), dan F3 (12%). Evaluasi yang dilakukan meliputi uji organoleptis, homogenitas, kelembaban, ukuran partikel, daya lekat, pH, iritasi, dan penentuan nilai SPF. Hasil organoleptis tiap formula berupa serbuk halus, homogenitas yang dilihat dengan mikroskop menunjukkan tiap formula homogen, kelembaban tiap formula antara (0,20%-1,00%), ukuran partikel tiap formula antara (6,95 μm -17 μm), daya lekat tiap formula antara (69,68%-81,10%), pH semua formula antara (5,6-6,04), semua formula tidak mengiritasi kulit, dan nilai SPF pada bedak F0=1,1864 (tidak memiliki proteksi), F1=10,6865 (proteksi maksimal), F2=6,1715 (proteksi ekstra), dan F3=2,9586 (proteksi minimal). Hasil evaluasi sediaan menunjukkan F0, F1, F2, dan F3 dapat diformulasikan menjadi sediaan bedak tabur, untuk nilai SPF bedak tabur yang paling tinggi adalah F1.

Kata kunci: Daun ubi jalar ungu, Bedak Tabur, Nilai SPF, Tabir Surya

ABSTRACT

Purple sweet potato leaves (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) contain flavonoid and phenolic compounds which have the potential to act as sunscreen by absorbing UV rays thereby reducing their intensity on the skin. This research aims to formulate a loose powder preparation containing ethanol extract of purple sweet potato leaves (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) as a sunscreen by determining the Sun Protection Factor (SPF) value using UV-Vis spectrophotometry. The research carried out was experimental research. Purple sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) leaves were extracted by maceration using ethanol solvent. The formula was made by varying the concentration of ethanol extract of purple sweet potato leaves, namely F0 (0%), F1 (6%), F2 (9%), and F3 (12%). The evaluation carried out includes organoleptic tests, homogeneity, humidity, particle size, adhesion, pH, irritation, and determining the SPF value. The organoleptic results for each formula are in the form of fine powder, the homogeneity seen with a microscope shows that each formula is homogeneous, the humidity of each formula is between (0.20%-1.00%), the particle size of each formula is between (6.95 μm -17 μm), the power the adhesiveness of each formula is between (69.68%-81.10%), the pH of all formulas is between (5.6-6.04), all formulas do not irritate the skin, and the SPF value of powder F0=1.1864 (has no protection), F1=10.6865 (maximum protection), F2=6.1715 (extra protection), and F3=2.9586 (minimum protection). The results of the evaluation of the preparations show that F0, F1, F2, and F3 can be formulated into loose powder preparations, for the SPF activity of loose powder the highest is F1.

Keywords: Purple sweet potato leaves, loose powder, SPF value, sunscreen

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia dengan paparan sinar matahari yang tinggi dan umumnya masyarakat Indonesia melakukan pekerjaan di luar ruangan sehingga tentunya membutuhkan suatu perlindungan kulit. Spektrum sinar matahari yang memberikan dampak buruk yaitu pada kulit yaitu adalah sinar ultraviolet. Sinar ultraviolet ini bekerja yang dibutuhkan suatu pencegahan atau perlindungan yang bertujuan untuk mengurangi dampak buruk pada kulit akibat radiasi sinar UV B dan UV A (Balakhrisnan *et al.*, 2011).

Sinar matahari tentunya mengandung radiasi ultraviolet (UV) yaitu adalah yang terdiri dari UV A (320-400 nm), UV B (280-320 nm) dan UV C (200-280 nm) (Mitsui, 1997). Sinar UV A memiliki kemampuan energi yang rendah dan kemampuannya sebanyak 95% yang dapat untuk mencapai pada permukaan bumi. UV A bisa menyebabkan warna coklat pada untuk kulit dan tanpa menimbulkan kemerahan. Untuk sinar UV B memiliki panjang gelombang yang lebih pendek dengan tingkat energi yang tentunya tinggi, sehingga dapat menimbulkan nyeri sengatan surya, *sunburn*, eritema, hiperpigmentasi, penuaan dini, dan bahayanya bahkan dapat menyebabkan kanker kulit. Sedangkan sinar UV C memiliki panjang gelombang yang terpendek dengan tingkat energi yang paling tinggi, namun pada sinar UV C tentunya tidak diemisikan ke bumi. Agar dapat menghindari efek yang tidak baik dan buruk tersebut, maka perlu digunakan suatu bentuk sediaan farmasi pada hal ini yaitu berupa *sunscreen* atau tabir surya (Rejeki, 2015). Tabir surya yaitu adalah merupakan sediaan kosmetik yang dapat

digunakan dengan menyerap sinar UV sehingga keadaan ini dapat mengurangi jumlah radiasi UV yang berbahaya bagi kulit manusia (Draelos, 2006).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat herbal dan mudah dijangkau oleh masyarakat adalah tanaman ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). Tanaman ubi jalar ungu merupakan tanaman yang sering dibudidayakan oleh masyarakat dan memiliki banyak manfaat untuk makhluk hidup antara lain yaitu umbinya sebagai bahan makanan dan pucuk daunnya dimakan sebagai sayuran serta daun ubi jalar ungu juga dapat digunakan sebagai obat bisul, penurun panas dan luka bakar (Litbang, 2008).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan steroid sehingga daun ubi jalar ungu sangat representatif untuk dijadikan suatu produk herbal (Lidyawati, 2021). Daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) mengandung flavonoid, β -karoten, vitamin (C dan E) yang berfungsi sebagai antioksidan dan mineral (kalsium, kalium, magnesium, tembaga, dan seng) (Adewolu, 2008). Pada penelitian sebelumnya menunjukkan formulasi tabir surya ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dalam bentuk emulgel diperoleh nilai SPF 6,5 dengan konsentrasi ekstrak 9% (Dipahayu, 2020). Pada penelitian lain telah diformulasikan dalam bentuk krim sunscreen ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dan diperoleh nilai SPF 7,6 dengan konsentrasi ekstrak 6% (Rizal *et al.*, 2023).

Berdasarkan kemampuannya sebagai tabir surya maka daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan bedak tabur. Bedak tabur adalah salah satu sediaan kosmetik berupa bubuk padat,

lembut, halus, dan homogen sehingga mudah ditaburkan atau diusapkan merata pada kulit (Depkes RI, 1985). Bedak tabur adalah sediaan bedak kering yang hampir semua bahan bakunya terbuat dari serbuk. Pada saat ini sediaan kosmetik sudah banyak berkembang, baik dari segi bentuk sediaan maupun fungsi. Sediaan bedak tabur dulu hanya untuk menutupi kekurangan pada kulit wajah namun sekarang juga berfungsi sebagai tabir surya yang melindungi kulit dari paparan sinar UV. Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk mengembangkan suatu formula bedak tabur dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dan menentukan nilai SPF dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) memiliki aktivitas sebagai tabir surya?
2. Apakah ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dapat diformulasikan menjadi sediaan bedak tabur?
3. Apakah sediaan bedak tabur dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) efektif memberikan perlindungan sebagai tabir surya?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas SPF dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam).
2. Memformulasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) menjadi sediaan bedak tabur.

3. Untuk mengetahui aktivitas SPF dari bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bagi masyarakat bahwa daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dapat dimanfaatkan sebagai kosmetik dan kesehatan.
2. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh peneliti lanjutan yang juga membuat sediaan bedak tabur dan memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang farmasi.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Biologi Tumbuhan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Ubi Jalar

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) atau disebut ketela rambat atau “*sweet potato*” diperkirakan berasal dari Benua Amerika. Ubi jalar menyebar di seluruh dunia sekitar abad ke-17 khususnya negara-negara beriklim tropis. Orang-orang Spanyol dianggap berperan besar dalam, menyebarkan ubi jalar ke kawasan Asia terutama, Filipina, Jepang, dan Indonesia (Rukmana, 1997).

Dalam sistem taksotomi tumbuhan, ubi jalar diklasifikasikan sebagai mana dirujuk dalam Juanda (2000) sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Spermatophyta
- Sub divisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledoneae
- Ordo : Convolvulales
- Famili : Convolvulaceae
- Genus : *Ipomoeae*
- Spesies : *Ipomoea batatas* (L.) Lam.



Gambar 1. Daun Ubi Jalar Ungu (B.S Antia *et al.*, 2006)

2.1.2 Morfologi Tanaman Ubi Jalar

Pada umumnya ubi jalar memiliki dua golongan, yaitu ubi jalar berumbi keras (banyak mengandung pati). dan ubi jalar berumbi lunak (banyak mengandung air). Ubi jalar memiliki warna putih, merah, kuning, krem, jingga, ungu, dan lain-lain (Koswara, 2014). Panjang batang utamanya 2-3 m untu ubi jalar yang merambat dan 1-2 m pada ubi jalar yang tidak merambat. Ubi jalar memiliki daun bentuk seperti bulat hati, bulat runcing dan bulat lonjong tergantung pada varitasnya. (Juanda, 2000).

Daun ubi jalar berbentuk bulat hati punya tepi daun rata, berlekuk dangkal dan menjari. Daun ubi jalar yang bentuk bulat lonjong punya ciri tepi daunnya rata, berlekuk dangkal atau dalam. Tanaman ubi jalar punya bunga bentuk terompet dengan panjang 3-5 cm dan lebar antara 3-4 cm. Punya i mahkota bunga yang ungu keputih-putihan bagian dalam mahkota bunga berwarna ungu muda. Tangkai putik ada . Kepal putik terletak di atas bakal buah. Tangkai bunga pada ubi jalar tumbuh di ketiak daun. ubi jalar memiliki buah berkotak 3,. Bentuk umbi dari tanaman ubi jalar berbeda-beda ada yang berbentuk bulat, lonjong, dan panjang (Koswara, 2014).

2.2 Tinjauan Kimia Tumbuhan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Tumbuhan ubi jalar ungu memiliki kandungan karbohidrat yaitu sebanyak 32,40 g, lemak 0,50 g, protein 1,20 g, dan kalori 137 kal per 200 g ubi jalar. Ubi jalar adalah salah satu sumber vitamin dan mineral, vitamin yang terdapat di dalam ubi jalar yaitu vitamin A sebesar 800 SI, vitamin B 0,0011 g, vitamin C 0,045 g per 100 g ubi jalar. Sedangkan mineral dalam ubi jalar diantaranya adalah kalsium 58,00 mg, zat besi 0,0008 g, dan fosfor 0,053 g per 100 g ubi jalar (Lingga, 1986).

Pada daun ubi jalar ungu terdapat kandungan komponen dari metabolit sekunder golongan flavonoid dan tanin serta juga memiliki aktivitas antioksidan yang relatif lebih tinggi berbanding dengan alfa tokoferol yang merupakan senyawa populer antioksidan (Sulastri *et al.*, 2013). Antosianin yang ada pada ubi jalar ungu berkisar \pm 520 mg/100 gr berat basah. Kandungan antosianin yang tinggi pada ubi jalar tersebut dan memiliki stabilitas yang tinggi dibandingkan antosianin dari sumber lain, membuat tanaman ini termasuk pilihan yang lebih sehat dan sebagai alternatif pewarna alami (Kumalaningsih, 2006).

2.3 Tinjauan Umum

2.3.1 Ekstrak

Menurut Farmakope Indonesia Edisi V, adalah sediaan pekat diperoleh dari zat aktif dari simplisia dengan pelarut yang sesuai. Pelarut diperlakukan baik hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Berdasarkan sifatnya ekstrak dibagi menjadi empat, yaitu, ekstrak kental ekstrak encer, ekstrak kering, dan ekstrak cair.

2.3.2 Ekstraksi

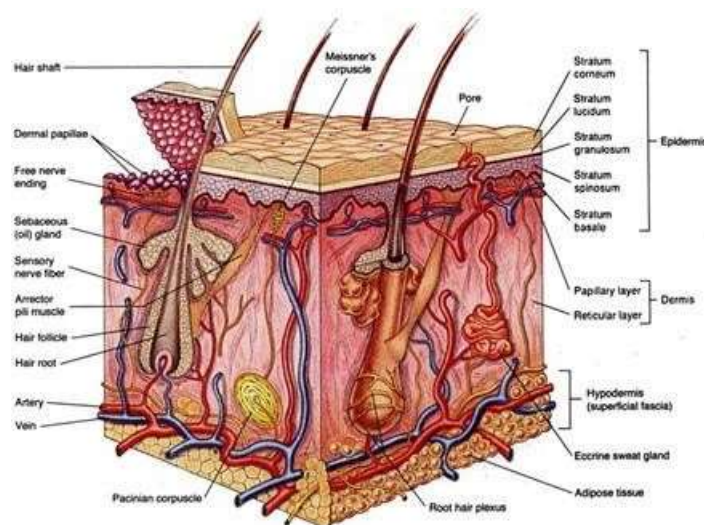
Ekstraksi adalah suatu metode untuk memisahkan bahan dari campuran dengan pelarut. Proses ekstraksi dihentikan ketika telah mencapai kesetimbangan antara konsentrasi dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman, setelah itu pelarut dari sampel dipisahkan dengan proses penyaringan menggunakan alat (Mukhrhani, 2016).

Kriteria cairan. Penyari, atau larutan yang baik yaitu murah dan mudah didapat, stabil, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan terbakar, juga selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat (Anonim, 1985).

2.4 Kulit

Kulit yaitu organ tubuh paling luar dan membatasinya dari lingkungan luar hidup manusia. Luas kulitnya 1,5 m² dengan berat sekitar 15% dari berat badan. Kulit sangat kompleks, elastis, sensitif, bervariasi pada keadaan iklim, umur, ras, dan juga bergantung pada tubuh. (Adhi, 2007).

2.4.1 Anatomi dan fisiologi kulit



Gambar 2. Struktur Kulit (Adhi, 2007)

Kulit tersusun dari tiga lapisan yaitu (Tranggono *et al.*, 2007):

1. Lapisan epidermis ada stratum corneum, stratum lusidum, stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum basale.

a. Stratum corneum (lapisan tanduk)

Stratum corneum yaitu lapisan terluar dan ada beberapa lapisan sel-sel gepeng mati, , dan protoplasmanya tidak berinti telah berubah jadi keratin (zat tanduk). Sel yang mati akan melepaskan diri untuk melakukan berdegenerasi. Pada stratum corneum ada lapisan pelindung lembab tipis yang asam yang disebut mantel asam kulit.

b. Stratum lusidum (daerah sawar/lapisan jernih)

Lapisan merupakan lapisan sel gepeng tidak memiliki inti dengan protoplasma yang jadi protein. yang disebut eleidin. Lapisan jelas di telapak tangan dan kaki.

c. Stratum granulosum

Merupakan 2 atau 3 lapis sel gepeng yang ada sitoplasma berbutir kasar dan punya inti di antaranya. Butir-butir kasar tersebut terdiri atas keratohialin.

d. Stratum spinosum

Lapisan stratum spinosum. atau disebut dengan lapisan akanta, punya beberapa lapis sel seperti poligonal yang berbeda-beda karena adanya proses mitosis. terdapat juga sel langerhans di antara sel-sel spinosum. Sel-sel stratum spinosum banyak mengandung glikogen.

e. Stratum basale (lapisan sel basal)

Pada lapisan ini ada dari sel-sel yang berbentuk kubus (kolumnar) memiliki susunan vertikal pada perbatasan epidermal berbaris seperti pagar (palisade). Di dalam stratum germinativum terdapat sel-sel melanosit, sel-sel yang tidak bisa keratinisasi dan membentuk pigmen melanin dan diberikannya kepada sel-sel keratinosit melalui dendritnya.

2. Lapisan Dermis

Lapisan dermis ada di bawah epidermis yang lebih tebal dari pada epidermis. Lapisannya terbentuk dari lapisan elastis dan fibrosa. padat dengan elemen selular, kelenjar, dan folikel rambut.

2.5 Tabir Surya

Tabir surya sediaan adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk menyerap secara efektif sinar matahari. Tabir surya terdiri atas *sunblock* dan *sunscreen*. *Sunblock* adalah jenis tabir surya yang bisa memantulkan sinar UV. Kandungan yang ada pada *sunblock* adalah titanium dioksida (TiO₂) dan zink oksida (ZnO), *sunscreen* jenis tabir surya yang menyerap sinar UV (Wilkinson, 1982).

Syarat-syarat tabir surya (*sunscreen*) yaitu mudah dipakai, jumlah yang menempel mencukupi kebutuhan, bahan mudah tercampur, Tabir surya mempunyai dua cara untuk melindungi kulit. Cara pertama, tabir surya dapat memantulkan sinar UV untuk tidak mengenai kulit. Cara yang kedua, tabir surya dapat menyerap sinar UV sebelum mengenai kulit.

Ada beberapa kategori tabir surya:

Tabel 1. Kategori Proteksi Tabir Surya (Rai *et al.*, 2007)

Nilai SPF	Kategori proteksi tabir surya
2-4	Proteksi minimal
4-6	Proteksi sedang
6-8	Proteksi ekstra
8-15	Proteksi maksimal
≥ 15	Proteksi ultra

Sinar ultraviolet (UV) merupakan sinar yang dipancarkan oleh matahari yang dapat mencapai permukaan bumi selain cahaya tampak dan sinar inframerah (Colipa, 2006).

2.7 SPF

Usaha dalam menahan sinar ultraviolet dari tabir surya dinilai dalam SPF adalah perbandingan dosis terkecil untuk menimbulkan eritema pada kulit yang diolesi oleh tabir surya dengan tidak diolesi tabir surya. (Wasitaatmaja, 1997).

FDA (*Food Drug Administration*) ada syarat bahwa produk tabir surya harus mencantumkan nilai SPF-nya, untuk memberikan arahan kepada konsumen mengenai kekuatan relatif dari produk tersebut (Sofia, 2011).

2.9 Bedak Tabur

Bedak tabur suatu kosmetik yang memiliki ciri berupa bubuk padat, halus dan lembut, homogen. Bedak tabur memiliki syarat yaitu adalah mudah disapukan, tidak mudah menggumpal, bebas partikel keras dan tajam, tidak iritasi kulit, dan halus tertentu (Depkes RI, 1985). Fungsi dari bedak wajah adalah menutupi noda yang ada pada kulit, membuat kulit terlihat lebih bercahaya serta melindungi kulit dari sinar ultraviolet (Poernomo, 2012).

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dari bulan Agustus hingga Desember 2023 di Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia Padang dan Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, cawan porselin, corong, ayakan No 40, alat-alat gelas standar laboratorium, lumpang dan stamfer, timbangan digital (BOECO Germany), pH meter, *rotary evaporator* (IKA[®]), kuvet dan alat spektrofotometer UV-Vis PG T92+, kertas saring, *moisture balance* (OHAUS[®]), *optilab microscope camera*, buret, tisu, dan wadah bedak tabur.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam), etanol 96%, etanol 70%, zink oksida, ol.rosae, serbuk Na, aquadest, serbuk Mg, HCL(p), H₂SO₄ 2N, kloroform amoniak, zink stearat, talkum, kalsium karbonat, metil paraben, ol.rosae, serbuk Na, aquadest, serbuk Mg, HCL(p), H₂SO₄ 2N, kloroform amoniak, kloroform asetat, reagen mayer, etanol, norit, asam asetat anhidrat, dan larutan dapar.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pengambilan Sampel

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) diambil di Jorong Kambing Tujuh, Dusun Kasik, Nagari Gadut, Kec. Tilatang Kamang, Kab. Agam, Prov. Sumatera Barat.

3.3.2 Identifikasi Sampel

Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang.

3.3.3 Pembuatan Ekstrak Kental Daun Ubi Jalar Ungu

1. Penyiapan Daun Ubi Jalar Ungu

Sampel daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) diambil sebanyak 21 kg, setelah itu dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang menempel, kemudian ditiriskan dan dikeringkan menggunakan bantuan matahari tanpa terpapar langsung oleh cahayanya. Pengeringan dilakukan selama \pm 13 hari yang bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam wadah yang lama. Simplisia yang telah didapat kemudian diblender menjadi serbuk simplisia,

2. Pembuatan Ekstrak Kental Daun Ubi Jalar Ungu

Ekstraksi daun ubi jalar ungu dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk daun ubi jalar ungu yang didapat yaitu 3.090 gram dimasukkan ke dalam bejana kemudian ditambahkan etanol 70% sebanyak 4 L untuk perendaman pertama. Direndam selama 12 jam pertama sambil sekali-kali diaduk, kemudian didiamkan selama 24 jam. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi. Ampas hasil filtrasi kemudian dimaserasi lagi dengan etanol 96%

sampai ekstrak yang didapatkan berwarna bening. Dikumpulkan semua maserat, kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

3.3.4 Evaluasi Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu

3.3.4.1 Parameter Spesifik

1. Organoleptis

Pengamatan dengan panca indera yaitu diamati dengan mengamati bentuk, warna, bau, dan rasa yaitu selama 6 minggu (Depkes 2000).

2. Rendemen

Rendemen dihitung membandingkan berat ekstrak etanol yang didapat dengan berat serbuk simplisia sampel pada daunnya (Depkes RI, 2000).

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

3. Kelarutan

Pelarut aquadest dan etanol. Sebanyak 1 g serbuk daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dilarutkan masing-masing ke dalam aquadest dan dalam etanol (Depkes RI, 1979).

4. Pengukuran pH

Pengukuran pH ekstrak dilakukan dengan memakai alat pH meter. Sampel daun ubi jalar ungu dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang ekstrak etanol daun ubi jalar 1 g dan dilarutkan dalam 10 ml aquadest. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan angka pada posisi konstan. Pengukuran pH dilakukan sebanyak 3 kali kemudian liat nilai rata-ratanya (Depkes RI, 2014).

3.3.4.2 Parameter Nonspesifik

1. Penetapan Susut Pengerinan

Ekstrak etanol daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) ditimbang sebanyak 1-2 g dan letak di krus porselen yang udah dipanaskan pada suhu 106°C selama 20 menit lalu didinginkan dalam desikator. ekstrak diratakan dalam krus dan ditimbang, dengan cara goyangkan krus perlahan-lahan. Kemudian dimasukkan ke dalam oven. Dikeringkan pada suhu 107°C hingga berat konstan selama 1 jam. Setelah itu dikeluarkan dan didinginkan di dalam desikator 11-15 menit lalu ditimbang (Depkes RI, 2014).

$$\% \text{ Susut Pengerinan} = \frac{(B - A) - (C - A)}{(B - A)} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat krus kosong (g)

B = Berat krus + Sampel Sebelum Pengerinan (g)

C = Berat krus + Sampel Setelah Pengerinan (g)

2. Kadar Abu Total Ekstrak

Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu ditimbang 2-3 g, masukkan ke dkrus porselen, dipijarkan dengan *furnace*, sampai bebas karbon kemudian didinginkan di desikator dan timbang berat abu. Kadar abu ditentukan dalam persen terhadap berat sampel yang digunakan (Depkes RI, 2000).

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = berat krus kosong (g)

B = berat krus + sampel seblum pemijaran (g)

C = berat krus + sampel setelah pemijaran (g)

3.3.4.3 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu

Ekstrak etanol daun ubi jalar dimasukkan ke tabung reaksi, tambah 5 mL aquadest dan 5 mL kloroform asetat, biarkan sampai terbentuk 2 lapisan, yaitu air dan kloroform (Harborne, 1987). Dilakukan pemeriksaan golongan senyawa kimia pada ekstrak etanol daun ubi jalar yaitu antara lain:

1. Uji Flavonoid (Metode “Sianidin Test”)

Ada warna merah menandakan adanya flavonoid (Harborne, 1987).

2. Uji Fenolik

Ada warna biru menandakan adanya kandungan fenolik (Harborne, 1987).

3. Uji Saponin

Ada busa yang permanen (± 15 menit) menunjukkan adanya saponin (Harborne, 1987).

4. Uji Terpenoid dan Steroid (Metode “Simes”)

Ada warna biru atau hijau menandakan adanya steroid, ada terbentuk warna merah menunjukkan adanya terpenoid (Harborne, 1987).

5. Uji Alkaloid (Metode “Culvenore-Fritzgerald”)

Positif alkaloid adanya kabut putih hingga gumpalan putih (Harborne, 1987).

3.3.5 Sediaan Bedak Tabur

1. Formula Sediaan Bedak Tabur

Tabel 2. Formula Sediaan Bedak Tabur

Bahan	Formula (b/b %)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstak Etanol Daun Ubi Jalar	-	6	9	12
Zink Stearat	7,8	7,8	7,8	7,8
Zink Oksida	11,1	11,1	11,1	11,1

Kalsium Karbonat	11,1	11,1	11,1	11,1
Metil Paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
Ol. Rosae	0,,05	0,05	0,05	0,05
Talkum	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

(Rahim *et al.*, 2017)

Keterangan :

F0 : Tidak ada ekstrak etanol daun ubi jalar ungu

F1 : Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu 6%

F2 : Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu 9%

F3 : Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu 12%

2. Pembuatan Sediaan Bedak Tabur

Ekstrak daun ubi jalar ungu diletakkan ke lumpang, tetesi lumpang etanol 70% lalu gerus, tambah setengah talkum lalu digerus homogen dan kering, lalu ditambahkan zink stearat gerus homogen, kalsium karbonat digerus homogen. Tambah zink oksida yang diayak lalu digerus, ditambahkan metil paraben homogen. sisa talkum yang telah disterilkan ditambah kemudian digerus sampai homogen dapat masa bedak. Kemudian diayak menggunakan ayakan No. 100, tetesi ol.rosae dan evaluasi bedak tabur dan penentuan nilai SPF menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

3.3.6 Evaluasi Bedak Tabur

a. Uji Organoleptis

Pemeriksaan yang ada pakai panca indera dan sudah didiamkan pada suhu kamar 6 minggu (Wasitaadtmadja, 1997).

b. Uji Homogenitas

Secara visual uji homogenitas dilakukan dan mikroskopis dengan lihat keseragaman warna campuran ekstrak dan basis bedak (Warnida *et al.*, 2017)

c. Uji Kelembaban

Alat *moisture balance* untuk uji kelembaban. Alat dipanasin suhu 105°C. Bedak 1 g dan diletakkan di wadah aluminium dan nilai kelembaban akan terbaca pada alat (Tewa *et al.*, 2007).

d. Uji Ukuran Partikel

Alat *Optilab Microscope Camera* untuk penentuan ukuran partikel dari bedak. dilakukan pengambilan gambar dan selanjutnya partikel yang tergambar diukur dengan menggunakan aplikasi *image raster* (Tewa *et al.*, 2007).

e. Uji Daya Lekat

Ditimbang 500 mg disapukan pada permukaan kulit dengan luas 105cm². Lokasi kulit yang disapukan ditiup dan serbuk jatuh dari permukaan kulit di letakkan di kertas perkamen. Timbang serbuk yang jatuh dari lokasi lekatan. Hitung persentase serbuk yang lekat pada kulit (Voight, 1994).

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Serbuk yang Lengket}}{\text{Berat Serbuk}} \times 100\%$$

f. Uji pH

. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) 1 g dan 10 ml aquadest. Lalu elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan angka bergerak pada posisi konstan, Pengukuran pH dilakukan 3 kali lalu diambil nilai rata-ratanya (Depkes RI, 2014).

g. Uji Iritasi Kulit

0,1 g sediaan bedak tabur dioleskan pada bagian dalam lengan dengan diameter pengolesan kurang lebih 5 cm tidak lupa ditutup dengan plester, yang dibiarkan 48 jam. Lihat gejala yang ditimbulkan, apabila tidak menimbulkan iritasi pada kulit seperti munculnya kemerahan pembengkakan (edema), massa sediaan dinyatakan memenuhi syarat pengujian yang dilakukan (Wasitaatmajaya, 1997).

Tabel 3. United State Testing Company dan Skala Evaluasi Eritema

Eritema	Skala	Edema	Skala
Tidak ada eritema	0	Tidak ada edema	0
Eritema sangat sedikit (hampir tidak terlihat)	1	Edema sangat sedikit (hampir tidak terlihat)	1
Eritema ringan	2	Edema ringan	2
Eritema sedang sampai parah	3	Edema sedang	3
Eritema parah	4	Edema berat	4

(Amasa *et al.*, 2012)

$$PII = \frac{\sum \text{Skala eritema pada 48 jam} + \sum \text{skala edema pada 48 jam}}{\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah observasi}}$$

Kategori Respon dan PII

Tabel 4. Kategori Respon dan PII

Kategori	Primary Irritation Index (PII)
Diabaikan	0-0,4
Sedikit iritasi	0,5- 1,9
Iritasi sedang	2,0- 4,9
Iritasi parah	5,0- 8,0

(Amasa *et al.*, 2012)

3.3.7 Uji Nilai SPF

a. Penentuan nilai SPF ekstrak etanol daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Membuat larutan induk dengan melarutkan 0,01 gram ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dengan pelarut etanol 96% untuk penentuan nilai SPF pada ekstrak etanol daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dilakukan dengan cara di dalam labu ukur 10 ml (1000 ppm), lalu diencerkan menjadi konsentrasi 200 ppm. Lihat dengan panca indera yang diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 290 nm - 320 nm dengan spektrofotometri UV-Vis.

Perhitungan nilai SPF menggunakan Petro, hubungan SPF dengan spektrofotometri adalah (Petro, 1981):

$$\text{Log SPF} = \frac{\text{AUC}}{\lambda_n - \lambda_i}$$

Keterangan :

AUC = Area dibawah kurva

$\lambda_n - \lambda_i$ = Interval panjang gelombang aktivitas eritogemik

b. Penentuan nilai SPF pada sediaan bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Penentuan nilai SPF pada sediaan bedak tabur yang tidak mengandung ekstrak (F0) dan yang mengandung ekstrak Formula 1 (6%), Formula 2 (9%), dan Formula 3 (12%) dilakukan dengan F0 dibuat dalam konsentrasi 100 ppm yaitu ekstrak ditimbang 0,01 gr dalam labu ukur 100 ml. Kemudian pada F1, F2, dan F3 dilakukan dengan bedak tabur dibuat dalam konsentrasi 2000 ppm, caranya ditimbang masing-masing formula 0,2 gram lalu dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 100 ml dicampur hingga homogen dan dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring. Terlebih dahulu spektrofotometer dikalibrasi dengan

menggunakan etanol 96% pengujian sampel, setelah itu dibuat kurva serapan uji dalam kuvet dengan panjang gelombang antara 290-320 nm, digunakan etanol 96% sebagai blanko. Kemudian ditetapkan serapan rata-ratanya dengan interval 5 nm. Nilai absorbansi ditentukan dalam setiap sampel, untuk mendapatkan nilai yang tepat dihitung menggunakan rumus petro :

$$\text{Log SPF} = \frac{\text{AUC}}{\lambda_n - \lambda_i}$$

Keterangan :

AUC = Area dibawah kurva

$\lambda_n - \lambda_i$ = Interval panjang gelombang aktivitas eritogemik

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Identifikasi Tumbuhan

Hasil identifikasi sampel tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas, menunjukkan bahwa sampel adalah tumbuhan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) family *Convolvulaceae*. Hasil dapat dilihat pada (Lampiran 1, Gambar 4).

4.1.2 Pemeriksaan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

1. Pemeriksaan organoleptis terhadap ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) yaitu didapatkan hasil ekstraknya berbentuk cairan kental berwarna hijau kecoklatan, memiliki bau khas, dan memiliki rasa pahit.
2. Pemeriksaan susut pengeringan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) yaitu 4,22% (Lampiran 6, Tabel 14).

4.1.3 Pemeriksaan Bahan Tambahan

Pemeriksaan bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan bedak tabur telah dilakukan, hasil yang diperoleh dari pemeriksaan terhadap bahan tambahan yaitu adalah telah memenuhi pada persyaratan (Depkes RI, 2020). (Lampiran 7, Tabel 17-21).

4.1.4 Hasil Evaluasi Bedak Tabur

1. Pemeriksaan organoleptis sediaan bedak tabur dilakukan selama 6 minggu, didapatkan bahwa bedak tabur berbentuk serbuk halus, berwarna

F0 (putih), F1 (putih gading), F2 (krem), F3 (hijau), dan P (putih), serta memiliki bau mawar.

2. Pemeriksaan uji homogenitas bedak tabur diperoleh hasil bahwa F0, F1, F2 dan F3 homogen.
3. Pemeriksaan uji kelembaban bedak tabur yaitu diperoleh F0 (0,20%), F1 (0,40%), F2 (0,70%), dan F3 (1,00%).
4. Pemeriksaan uji iritasi bedak tabur yang dilakukan selama 48 jam, diperoleh hasil bahwa F0, F1, F2 dan F3 tidak menimbulkan iritasi pada kulit (Lampiran 8).

4.1.5 Pengujian Efektivitas UV Protection

1. Penentuan nilai SPF dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) adalah 12,004 (proteksi maksimal) (Lampiran 9, Tabel 27).
2. Penentuan nilai SPF dari bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) diperoleh F0 = 1,1864 (tidak memiliki proteksi), F1 = 10,6865 (proteksi maksimal), F2 = 6,1715 (proteksi ekstra), dan F3 = 2,9586 (proteksi minimal) (Lampiran 10, Tabel 33-36).

4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dalam bentuk sediaan bedak tabur dan sebagai tabir surya. Pemilihan daun ubi jalar ungu pada penelitian ini karena diketahui bahwa daun ubi jalar ungu memiliki kandungan antosianin (Yusuf, 2013 dalam Dipahayu, 2020). Antosianin merupakan bagian dari metabolit sekunder tanaman yang termasuk golongan flavonoid, dan berdasarkan hasil penelitian Susanto *et al.* (2019), daun ubi jalar

ungu memiliki kandungan flavonoid. Serta daun ubi jalar ungu juga memiliki kandungan fenolik.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). Pengambilan sampel dilakukan di Jorong Kambing Tujuh, Dusun Kasik, Nagari Gadut, Kec. Tilatang Kamang, Kab. Agam, Prov. Sumatera Barat. Sebelum dilakukan penelitian, tanaman ini diidentifikasi di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Andalas. Tujuan dari identifikasi sampel adalah untuk memperoleh identitas sampel yang pasti sehingga tidak terjadi kesalahan, keanehan, kerugian terhadap sampel yang akan diteliti. Berdasarkan identifikasi sampel diperoleh hasil dengan nomor identifikasi 482/K-ID/ANDA/VII/2023 bahwa sampel yang digunakan yaitu yakni adalah daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) (Lampiran 1, Gambar 4).

Sikap yang dilakukan setelah identifikasi sampel yaitu membuat ekstraknya dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu. Untuk mendapat ekstrak etanol daun ubi jalar ungu digunakan metode ekstraksi yaitu maserasi. Metode maserasi sederhana dan mudah dilakukan dengan cara merendam sampel dengan etanol. Sampel daun ubi jalar ungu sebanyak 21 kg dicuci dan dibersihkan dengan air mengalir yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada sampel, lalu sampel dirajang dan didapatkan 3.090 g serbuk daun ubi jalar ungu, tujuan perajangan untuk memperluas permukaan kontak antara pelarut dengan sampel sehingga proses penyarian sempurna kemudian dikeringkan dan dilakukan ekstraksi. Menurut Depkes RI (2008).

Pemeriksaan organoleptis didapatkan hasil ekstrak kental dengan warna hijau kecoklatan, dan memiliki bau khas dengan rasa pahit. Pada pemeriksaan rendemen bertujuan untuk mengetahui berapa berat sampel yang telah diekstraksi dari berat serbuk simplisia sampel segar didapatkan hasil sebesar 13,07% dengan berat ekstrak 404,1351. Pada pengujian susut pengeringan diperoleh hasil 4,22%. Pada pengujian kadar abu ubi jalar ungu didapatkan hasil 3,91%. Pada uji fitokimia merupakan salah satu cara untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada tanaman. Dalam pemeriksaan uji fitokimia ekstrak etanol daun ubi jalar ungu didapatkan hasil positif mengandung flavonoid, fenolik, dan terpenoid. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Susanto *et al.* (2019) di mana daun ubi jalar ungu memberikan hasil positif flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin. Hasil pemeriksaan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

No	Pemeriksaan	Pengamatan
1.	Organoleptis - Bentuk - Warna - Bau - Rasa	Kental Hijau Kecoklatan Khas Pahit
2.	Rendemen	13,07%
3.	Kelarutan - Dalam aquadest - Dalam etanol 96%	Sukar larut (1:115) Agak sukar larut (1:32)
4.	pH	4,67
5.	Susut Pengeringan	4,22%
6.	Kadar Abu	3,91%
7.	Skrining fitokimia - Flavonoid - Fenolik - Saponin - Terpenoid - Steroid - Alkaloid	(+) Merah (+) Biru (-) Tidak terbentuk busa (+) Merah (-) Merah (-) Tidak terbentuk kabut putih

Empat formula dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda formulasi bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dibuat formulasi bedak tabur

terdapat talkum ada pula bahan tambahan yang digunakan dengan konsentrasi yang sama untuk setiap formula. Bahan tambahan yang digunakan zink stearat yaitu senyawa senyawa organik padat yang ada dari lemak jadi bisa untuk daya lekat yang bagus dan anti dari air, zink oksida bertugas untuk menutupi cacat dan kemerahan di kulit dan ada memiliki aktivitas terhadap bakteri. zink oksida sebelumnya diayak dulu dengan ayakan 100 mesh hal ini karena zink oksida sering menggumpal. Ada kalsium karbonat yang mengurangi mengkilat di talkum yang bisa membuat kilau pada kulit dengan menyerap sekresi pada minyak dan keringat. Untuk metil paraben yang berperan sebagai pengawet dan bisa untuk mencegah jika terjadinya kontaminasi selama proses pembuatan, dan penggunaan. Kemudian ada oleum rosae yang digunakan sebagai pewangi.

Langkah yang dapat dilakukan pada pembuatan bedak tabur yaitu adalah sterilisasi terhadap talkum dengan pemanasan kering pada suhu 140°C selama 3 jam (Ayuhastuti, 2016). Adanya sterilisasi terhadap talkum bahan mineral yang harus terbebas pada talkum dari bakteri. Selanjutnya untuk mengetahui keamanan dan kelayakan bedak tabur ubi jalar ungu yang dihasilkan, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap bedak tabur.

Pemeriksaan organoleptis adalah bertujuan memastikan bentuk fisik dari bedak tabur. Hasil evaluasi organoleptis bedak tabur yang mengandung ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Evaluasi Organoleptis Bedak Tabur

Formula	Organoleptis	Waktu (minggu)					
		1	2	3	4	5	6
F0	Bentuk Warna Bau	SH P OR	SH P OR	SH P OR	SH P OR	SH P OR	SH P OR
F1	Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH	SH

	Warna Bau	PG OR	PG OR	PG OR	PG OR	PG OR	PG OR
F2	Bentuk Warna Bau	SH K OR	SH K OR	SH K OR	SH K OR	SH K OR	SH K OR
F3	Bentuk Warna Bau	SH H OR	SH H OR	SH H OR	SH H OR	SH H OR	SH H OR
Pembanding	Bentuk Warna Bau	SH P PF	SH P PF	SH P PF	SH P PF	SH P PF	SH P PF

Keterangan :

SH : Serbuk halus

OR : Oleum rosae

PF : Parfum

P : Putih

PG : Putih Gading

K : Krem

H : Hijau

Pada uji homogenitas bedak tabur masing-masing formula memiliki sifat homogenitas yang baik dengan tidak terlihat adanya perubahan pada saat uji yang telah dilakukan menggunakan kaca pembesar. Pengujian dilakukan dengan cara sediaan bedak tabur ubi jalar ungu ditaburkan di atas kaca objek kemudian diamati dengan kaca pembesar agar lebih terlihat perbedaan pada sediaan secara visual. Hasil pemeriksaan didapatkan sediaan yang homogen dan stabil selama formula memiliki sifat homogenitas yang baik. Hasil homogenitas dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Uji Homogenitas

Formula	Pengamatan
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Selanjutnya evaluasi uji kelembaban bedak tabur, evaluasi ini dilakukan karena bedak tabur harus memiliki kelembaban yang rendah dan bedak tabur merupakan sediaan berbasis serbuk yang nantinya mudah dioleskan di kulit. Pada kelembaban sediaan bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dari formula F0, F1, F2, dan F3 terjadi peningkatan. Hal ini disebabkan adanya pengaruh dari penambahan ekstrak daun ubi jalar ungu untuk F1, F2, dan F3 dengan konsentrasi

ekstrak yang berbeda. maka hal ini menunjukkan bahwa sediaan bedak tabur dan pembanding memiliki kelembaban yang baik, hasil dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Uji Kelembaban

Formula	Kelembaban (%)
F0	0,20
F1	0,40
F2	0,70
F3	1,00

Uji ukuran partikel diperlukan karena bedak tabur ubi jalar ungu harus bebas dari partikel-partikel yang kasar nyaman pada saat diusapkan pada kulit wajah karena bedak yang kurang halus bisa membuat kurang nyaman dan menimbulkan efek iritasi pada kulit. Berdasarkan hasil pengamatan maka didapatkan ukuran partikel F0, F1, F2, dan F3 bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu memenuhi syarat yaitu $< 100 \mu\text{m}$ (Martin *et al.*, 1993). Semakin kecil ukuran partikel berarti bedak tabur semakin halus maka semakin mudah diusapkan dan mampu menyebar lebih merata dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pemeriksaan Uji Ukuran Partikel

Formula	Ukuran Partikel (μm)
F0	6,96
F1	12,2
F2	15,9
F3	17,0

Uji daya lekat diperlukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu untuk melekat pada permukaan kulit. Dari hasil uji daya lekat F0, F1, F2, dan F3 bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dan bedak tabur pembanding didapatkan pada F3 memiliki daya lekat yang lebih tinggi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada formula semakin tinggi daya lekatnya, hasil dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Pemeriksaan Uji Daya Lekat

Formuula	Persentase serbuk lekat (%)
F0	69,68
F1	71,00
F2	75,96
F3	81,10
p	71,19

Pemeriksaan pH bedak tabur bertujuan untuk mengetahui apakah pH sediaan bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu memiliki sesuai dengan pH fisiologis sehingga tidak menimbulkan iritasi dan kerusakan pada kulit. Pengujian pH dilakukan dengan pH meter yang diamati selama 6 minggu. Dari hasil pemeriksaan didapatkan pH sediaan bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dan bedak tabur pembanding yaitu ternyata telah memenuhi persyaratan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Tranggono, 2007), hasil dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Pemeriksaan pH Bedak Tabur

Formula	Minggu						Rata-rata ± SD
	1	2	3	4	5	6	
F0	5,47	6,16	6,16	6,02	5,01	5,43	5,77 ± 0,36
	6,08	6,06	5,82	6,16	5,19	5,35	
	6,11	6,03	5,97	6,05	5,35	5,66	
Rata-rata	5,88	6,08	5,98	6,07	5,18	5,48	
F1	6,37	5,84	6,05	5,86	5,85	6,01	6,04± 0,10
	6,28	6,18	6,02	6,07	6,12	6,04	
	6,08	5,91	5,98	6,05	6,19	5,90	
Rata-rata	6,24	5,97	6,02	5,99	6,05	5,98	
F2	5,47	5,36	5,72	5,58	5,58	5,82	5,60± 0,089
	5,49	5,61	5,80	5,55	5,57	5,59	
	5,51	5,56	5,63	5,68	5,96	5,47	
Rata-rata	5,49	5,51	5,71	5,60	5,70	5,62	
F3	5,65	5,96	5,75	5,77	5,41	5,73	5,78± 0,067
	5,91	5,94	5,66	5,85	5,75	6,01	
	5,81	5,47	5,81	5,73	5,94	5,97	
Rata-rata	5,79	5,79	5,74	5,78	5,70	5,90	

P	5,91	6,48	6,40	5,01	5,22	5,22	5,74±0,65
	6,50	6,20	6,43	5,10	5,02	5,08	
	6,47	6,47	6,28	5,16	5,30	5,21	
Rata-rata	6,29	6,38	6,37	5,09	5,18	5,17	

Evaluasi uji iritasi terhadap bedak tabur bertujuan untuk melihat reaksi kulit setelah penggunaan bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu. Uji iritasi dilakukan di daerah lengan yang dilakukan kepada 20 orang sukarelawan untuk tiap formula. Evaluasi ini dilakukan selama 48 jam setelah penggunaan bedak dengan mengamati reaksi kemerahan (eritema) dan pembengkakan (edema). Berdasarkan kategori respon dan PII (*Primary Irritation Index*), sediaan bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu untuk semua formula didapatkan hasil yang bernilai 0, sehingga dapat di kategorikan *negligible* (diabaikan). Dari hasil pemeriksaan telah terlihat sediaan bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu tidak mengakibatkan iritasi sehingga aman digunakan, hasil dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Pemeriksaan Uji Iritasi

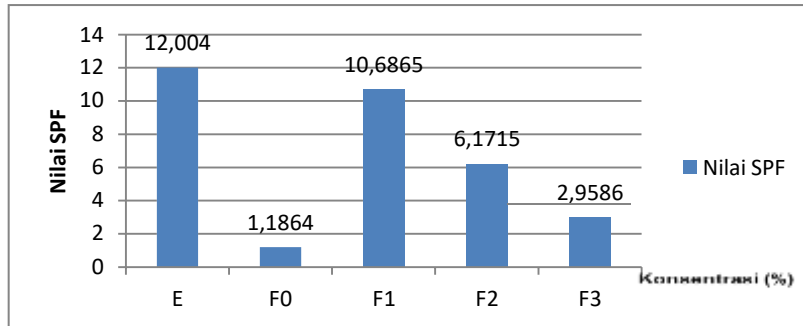
Sukarelawan	Eritema				Edema			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0

13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	0	0	0	0	0	0	0	0

Setelah dilakukan uji evaluasi terhadap bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dilakukan uji penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF). Penentuan nilai SPF dilakukan menggunakan secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan dihitung dengan cara persamaan Petro karena pengolahan data nilai murni dari hasil spektrofotometer UV-Vis. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali untuk setiap formula dan ekstrak agar bisa didapatkan data yang tentunya akurat. Hasil pengukuran SPF pada ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dengan larutan induk (1000 ppm) diencerkan menjadi 200 ppm didapatkan hasil 12,004 yang mencapai rentang proteksi maksimal sinar UV.

Pengukuran SPF pada bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu pada F0 (100 ppm) didapatkan hasil 1,1864 yang berarti belum mencapai rentang sehingga tidak dapat menangkal sinar UV. Pada pengukuran SPF bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu F1, F2, dan F3 dibuat dalam konsentrasi yang sama dengan menimbang 0,2 g bedak tabur masing-masing formula pada labu ukur 100 ml (2000 ppm) yang sudah dikonversikan berat ekstrak pada bedak tabur setara dengan berat ekstrak murni didapatkan hasil F1 bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu memiliki nilai SPF 10,6865 (proteksi maksimal sinar UV). Untuk F2 bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu didapatkan nilai SPF

6,1715 yaitu (proteksi ekstra sinar UV). Pada F3 bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu memiliki nilai SPF sebesar 2,9586 yaitu mencapai (proteksi minimal sinar UV), hasil dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kurva nilai SPF ekstrak dan sediaan bedak tabur

Berdasarkan hasil SPF yang didapat dari ekstrak daun ubi jalar ungu menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu memiliki nilai SPF yang tinggi karena mengandung antosianin (Yusuf, 2019 dalam Dipahayu, 2020), dan berdasarkan hasil penelitian Susanto *et al.* (2019), daun ubi jalar ungu memiliki kandungan flavonoid. Flavonoid bersifat *photoprotection* yaitu menyerap sinar UV (Saewan, 2013 dalam Dipahayu, 2020).

Hasil SPF yang didapatkan pada masing-masing konsentrasi bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu terjadi penurunan nilai SPF yang didapat. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi larutan uji SPF tiap formula yang sama sehingga terlihat hasil yang berbeda pada tiap formula. Lalu disebabkan oleh semakin besar konsentrasi ekstrak pada bedak tabur menyebabkan semakin banyak ekstrak yang tidak larut dalam pembuatan larutan uji SPF sehingga hasil yang didapatkan semakin kecil hal ini dipengaruhi oleh kelarutan ekstrak, pada ekstrak murni didapatkan hasil yang agak sukar larut di dalam etanol sehingga ketika konsentrasi yang digunakan semakin besar pada formula bedak tabur maka

semakin banyak ekstrak yang tidak larut yang mempengaruhi serapan ketika di uji SPF nya.

Hal ini diduga dipengaruhi pada ekstrak memiliki kandungan senyawa yang memungkinkan pada konsentrasi tinggi menghambat kerja senyawa yang diduga sebagai tabir surya. Juga dapat dipengaruhi oleh bahan dasar dan tambahan bedak tabur yang juga praktis tidak larut dalam etanol yang menyebabkan sediaan bedak tabur tidak larut ketika akan di uji nilai SPF nya. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan formulasi tabir surya emulgel ekstrak daun ubi jalar ungu diperoleh nilai SPF 6,5 dengan konsentrasi ekstrak 9% (Dipahayu, 2020) dan dalam bentuk krim *sunscreen* diperoleh nilai SPF 7,6 dengan konsentrasi ekstrak 6% (Rizal *et al.*, 2023) dari hasil tersebut bentuk sediaan juga mempengaruhi nilai SPF. F1 merupakan sediaan bedak tabur yang memiliki nilai SPF yang paling tinggi dan termasuk dalam kategori proteksi maksimal sinar UV. Hal ini dikarenakan semakin tinggi absorbansi dari sediaan semakin besar kemampuan sediaan dalam mengabsorpsi sinar matahari. Untuk nilai SPF pada F0 tidak memiliki aktifitas sebagai tabir surya.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Nilai SPF dari ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) yang didapat yaitu 12,004 (proteksi maksimal)
2. Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan bedak tabur tabir surya, berdasarkan hasil evaluasi semua formula memenuhi syarat sediaan bedak tabur.
3. Nilai SPF dari bedak tabur ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) yang didapat yaitu F0 1,1864 (tidak memiliki proteksi); F1 10,6865 (proteksi maksimal); F2 6,1715 (proteksi ekstra); F3 2,9586 (proteksi minimal).

5.2 Saran

Disarankan adalah pada peneliti selanjutnya perlu melakukan uji kemampuan tabir surya sediaan secara in vivo yaitu supaya agar efikasinya pada tabir surya dapat diketahui pada kulit manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adewolu, M.A. 2008. Potentials of Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) Leaf Meal as Dietary Ingredient for Tilapia Zilli Fingerlings. *Pakistan Journal Of Nutrition*;7(3):444-449.
- Adhi, Djuanda. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi kelima*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Alkalesh, *et al.* 2010. Evaluation Of Standard Of Some Selected Cosmetic Preparation. *Journal Of Pharmaceutical Research and Health Care*. 2(4)
- Anonim, 1985. *Cara Pembuatan Simplisia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta. 1 : 117.
- Amasa, W., Santiag, D., Mekonen, S., & Ambelu, A. 2012. Are Cosmetics Used in Developing Countries Safe Use and Dermal Irritation of Body Care Products in Jimma Town, Southwestern Ethiopia. *Journal of Toxicology*;2:1-8.
- Asfi, Dzul. 2018. Formulasi Bedak Tabur Antiseptik Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp.) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan*;2 (1): Hall-6.
- Ayuhastuti, A. 2016. *Praktikum Teknologi Sediaan Steril*. Cetakan Pertama. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Hal 281
- Balakhrisnan KP and Narayanaswamy N. 2011. Botanicals as sunscreens: Their Role in the Prevention of Photoaging and Skin Cancer. *International Journal of Research in Cosmetic Science Universal Research Publications*; 1(1):1-12.
- B.S Antia, E.J. Akpan, P.A. Okon and I.U. Umoren. 2006. Nutritive and Anti-Nutritive Evaluation of Sweet Potatoes (*Ipomoea batatas*) Leaves. *Pakistan Journal of Nutrition*. Vol 5 (2): 166-168. DOI: 10.3923/pjn.2006.166.168.
- Bueno., Julia, M., Sáez- Plaza,P., Ramos-Escudero,F., Jiménez, A, M., Roseane , F.,Agustin ,G,A. 2012. Analysis and Antioxidant Capacity of Anthocyanin Pigments. Part II: Chemical Structure, Color, and Intake of Anthocyanins. *Critical Reviews in Analytical Chemistry*;42:126–151.
- Colipa guidelines. 2006. International Sun Protection Factor Test Method. *Brussels*:Hal 94.
- Dachriyanus. 2004. *Analisa Struktur Senyawa Organik secara Spektroskopi*. Padang. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas;. Hal 1.

- Debiyanti Y. 2022. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lip Tint Menggunakan Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris L.*) Sebagai Pewarna Alami. *Skripsi* Jember:Universitas dr. Soebandi Jember.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia* (Edisi III). Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan; Hal 378.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI; Hal. 22,30,32,356.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1993. *Kodeks Kosmetika*. Edisi II. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi 1). Jakarta : Direktur Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Hal. 174-175.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dipahayu D. 2020. Formulasi Emulgel Tabir Surya Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas (L.) Lam*) Varietas Antin-3. *Journal of Pharmacy and Science*. 5(2):Hal.1-6.
- Dipahayu D., Djamilah Arifiyana. 2020. Uji Efektivitas Tabir Surya (In Vitro) Ekstrak Formulasi Krim Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas (L.) Lam*) Varietas antin-3 Dari Dua Metode Pengeringan Daun Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Manuntung.*; 6(1):Hal 1-7.
- Draelos, Zoe Diana. *Cosmetic formulation of skin care products*. In: *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. CRC Press; 2006. p. 456
- Dutra, E. A., Oliveira, D. A. G. D. C. e., KedorHackmann, E. R. M., and Santoro, M. IR. M., 2004, Determination of sun protection factor (SPF) of Sunscreens by Ultraviolet Spectrophotometry, *Brazillian Journal Of Pharmaceutical Sciences*,40;381-385.
- Endang Hanani MS A. *Analisis Fitokimia*. 2016. 11-13 p.
- Harborner J B. 1987, *Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (Edisi kedua). Bandung. ITB.

- Jacob, T. N. A., Siswati, A. S., Budiyanto, A., Triwahyudi, D., Sirait, S. A. P., Mawardi, P., Budianti, W. K., Dwiyan, R. F., Widasmara, D., & Maria, R. 2020. Pengaruh Sinar Ultra Violet Terhadap Kesehatan Kajian Terhadap Berjemur (Sun Exposures). Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit & Kelamin Indonesia (PERDOSKI), 1-15.
- Juanda, D., 2000, *Ubi Jalar Budidaya dan Analisis Usaha Tani*, Kanisius, Yogyakarta.
- Lidyawati, L., Sasmiati F. D. & Cut M. A. 2021. Uji Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 2(1):1-3.
- Lingga, P., Sarwono, IF. Rahardi, P.C. Raharja, J.J. Afriastini, R. Wudianto, dan W.H. Apniaji. 1989. *Bertanam ubi-ubian*. Penebar Swadaya. 285 hal.
- Litbang. 2008. Koleksi Tanaman Obat Balai Besar Litbang. Diakses tanggal 7 Juni 2023 dari <http://www.litbang.com>.
- Khopkar, S.M. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta : UI-Press.
- Koswara, S. 2014. *Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian. Bagian 5 : Pengolahan Ubi jalar*. Bogor Agricultural University. Bogor.
- Kumalaningsih, Sri. 2006. *Antioksidan Alami*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Mansur, J.S., 1986. Determination of Sun Protection Factor for Spechtrophotometry. *An Bras. Dermatol., Rio de Janeiro*, v.61,p. 121-124.
- Martin, A., Swarbick, J., dan A. Cammarata. 1993. *Farmasi Fisik 2*. Edisi III. Jakarta: UI Press.
- Mitsui T. 1997. *New Cosmetic Science* (2th ed). Netherlands: Elsevier Science BV.
- Mukhrhriani, J. 2016. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Agripet*;16, 76.
- Numberi Aucina Megawati, Rani Dewipratiwi, dan Elsy Gunawan. 2020. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel dari Ekstrak Alga Merah (*Poryphyra sp*). *Majalah Farmasetika*.;5(1):Hal 1-17.
- Nuri, Wicaksono Y. & Utami W. S. 2013. Standarisasi dan Studi Praformulasi Ekstrak Kering Daun Kembang Bulan. *Jurnal Laporan Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Jember*:167-175.

- Omar, K. A., and Abdulrahman, R. S., 2015, Determination of Sun Protection Factor (SPF) of Some Sunscreens Marketed in Kurdistan Region by UV-Visible Spectrometry and Study their Rheological properties, *International Journal of Pharmaceutical Chemistry*, 2: 40-44.
- Petro, A.J. 1981. Correlacion Of Spectrofotometric Data With Sun Screen Protection Factor. *International Journal Of Cosmec Science*. Vol.3:185-196.
- Poernomo Arum Mangastuti. 2012. Perbandingan Sifat Fisik Bedak Tabur Berbahan Dasar Amilum Solani (*Solanum tuberosum* L.) dan Amilum Manihot (*Manihot utilisima* L.) Dengan Pewarna Karotenoid Dari Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duch). *Skripsi Yogyakarta: Universitas Santa Dharma*.
- Rahim Farida, Epi Supri Wardi, Indah Anggraini.. 2017. Formulasi Bedak Tabur Ekstrak Rimpang Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus* L.) Sebagai Antiseptik. *Jurnal Iptek Terapan*.;12 (1):Hal 1-8.
- Rai R, Srinivas CR. Photoprotection. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2007;73(2):73-79.
- Rejeki Sri, Sri Saptuti Wahyuningsih. 2015. Formulasi Gel Tabir Surya Minyak Nyamplung (Tanamu Oil) dan Uji Nilai SPF secara In Vitro. *University Research Colloquium*.; Hal.97-103.
- Rizal Rosiana, Salman, Kiki Ariyani. 2023. Formulasi Sediaan Sunscreen dari Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu. (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). *Journal Sains Farmasi dan Kesehatan*. Vol. 1 (1):38-47
- Rowe, R. C. et Al. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed. London: The Pharmaceutical Press.
- Rukmana, R. 1997. *Ubi Jalar Budidaya dan Pasca panen*. Kanisius. Yogyakarta. Sarjana Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. 36 hlm.
- Setiawan Tri. 2010. Uji Stabilitas Fisik dan Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya yang Mengandung Ekstrak Daun. Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L.), Oktil Metoksisinamat, dan Titanium Dioksida. *Skripsi*. Depok: Universitas Indonesia.
- Sofia, D., 2011, *Antioksidan dan Radikal. Bebas*. Diakses 29 Mei 2023 dari <http://www.chemistry/?sect=artikel&ext=81>.
- Sulastri, Erlidawati, Syahrial, Muhammad Nazar, & Thursina Andayani. 2013. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) Hasil Budidaya Daerah. Saree Aceh Besar. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*.; 9, 125-130.

- Susanto A, Hardani, & Sri Rahmawati. 2019. Uji Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). *Arteri: Jurnal Ilmu Kesehatan*: Vol 1, No. 1 : Hal 1-7
- Syamsuni, H. 2006. *Farmasetik Dasar dan Hitungan Farmasi*. (S. R. Winny, Ed.). Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Haal 42.
- Tewa P, Briancon S, fessi H. 2007. Preparation of Redispersible Dry Nanocapsules by Means of Spary-drying Development and Characterisation. *European Journal of Pharmaceutical science*; 30(2):124-135.
- Tranggono Retno Iswari, Fatma Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta. PT Gramedia;. Hal. 11-32, 48, 81-86, 167.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Warnida, H., Masliyana, A., & Sapri, S. 2017. Formulasi Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria Gambir* Roxb.) dalam Bedak Anti Jerawat. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 99–106.
- Wasitaatmaja,S.M., 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Ui Press. Jakarta.3-9. 111-113.
- Wilkinson J B, Moore R J. 1982. *Harry's Cosmeticology* (7th edition), New York: Chemical Publishing Company; Hal 231.
- Winarsi, Hery. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta : Kanisius.
- Wolf, R et al. 2001. The. Spectrophotometric Analysis and Modelling Of Sunscreens. *J. Chem. Education Washington*;Vol 74.
- Wulandari Sartika Sri , Max RJ Runtuwenel , Defny S Wewengkang. 2017. Aktivitas Perlindungan Tabir Surya Secara In Vitro dan In Vivo dari Krim Ekstrak Etanol Daun Soyogik (*Saurauia Bracteosa* De). *Jurnal Ilmiah Farmasi*.;6 (3):Hal 147-156.
- Yusuf., Ginting, E.,Rahmi,Y, Restuono,J., 2013. *Antin-2 dan Antin-3, Varietas Unggul Ubijalar Ungu Kaya Antosianin Sebagai Pangan Sehat Menyehatkan*. Di akses tanggal 29 Mei 2023 dari <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id>.

Lampiran 1. Identifikasi Tanaman Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang
Sumbar Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 e-mail: herbariumanda@yahoo.com

Nomor : 482/K-ID/ANDA/VII/2023
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada Yth,
Iffah Tsabita Ihsani
di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel Ubi Ungu dari Universitas Perintis Indonesia di Padang No. 538/ADK/FAK.FARMASI-UPERTIS/VII/2023 tanggal 10 Juli 2023 di Herbarium Universitas Andalas Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : Iffah Tsabita Ihsani
No. BP : 2020112067
Instansi : Universitas Perintis Indonesia

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies
1.	Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 28 Juli 2023
Kepala,



Dr. Nurainas
NIP. 196908141995122001

Gambar 4. Surat Identifikasi Tanaman Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

**Lampiran 2. Foto Tanaman Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.)
Lam)**



(A)



(B)

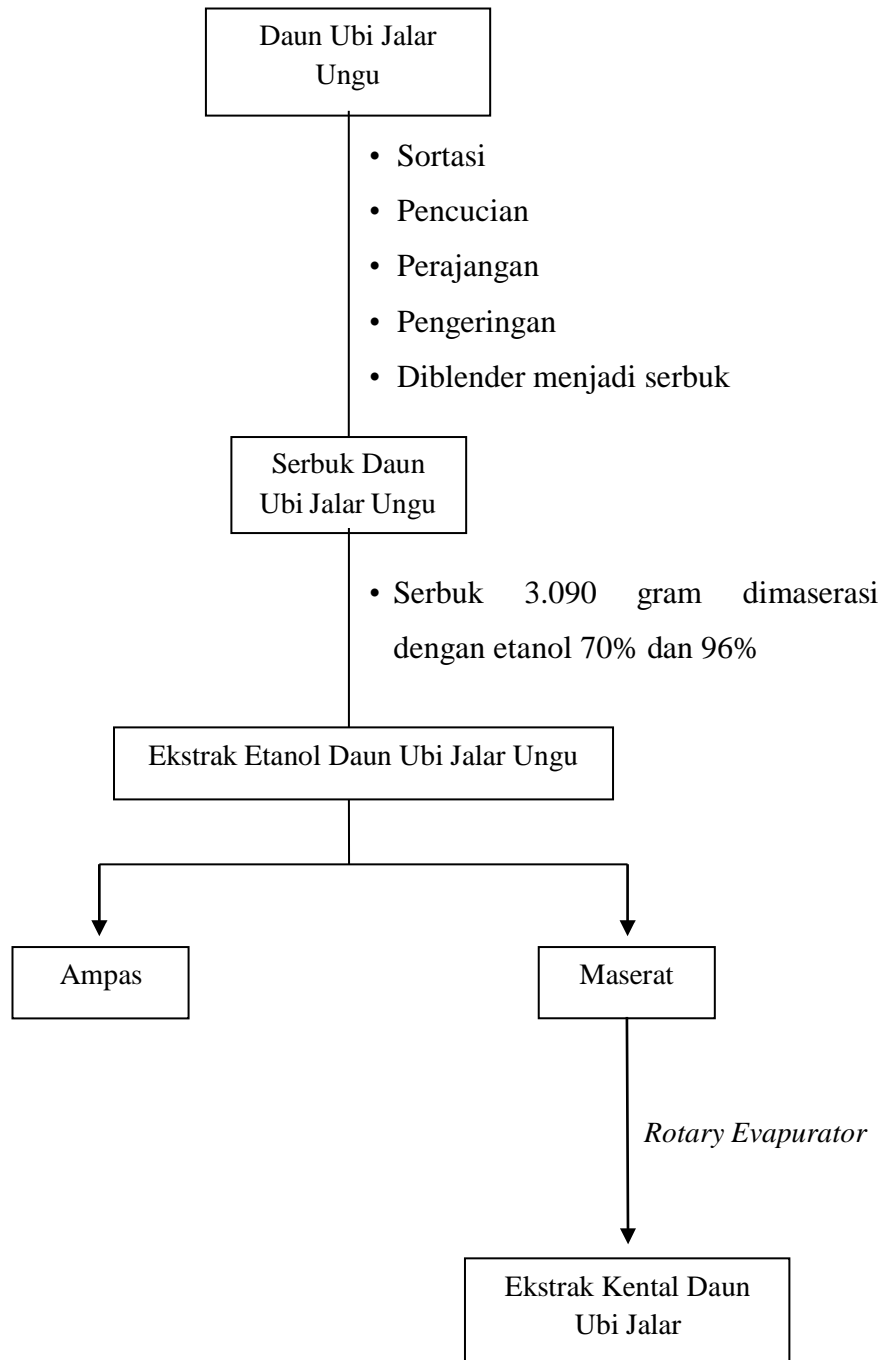
Gambar 5. Tanaman Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Keterangan :

(A) : Daun Ubi Jalar Ungu

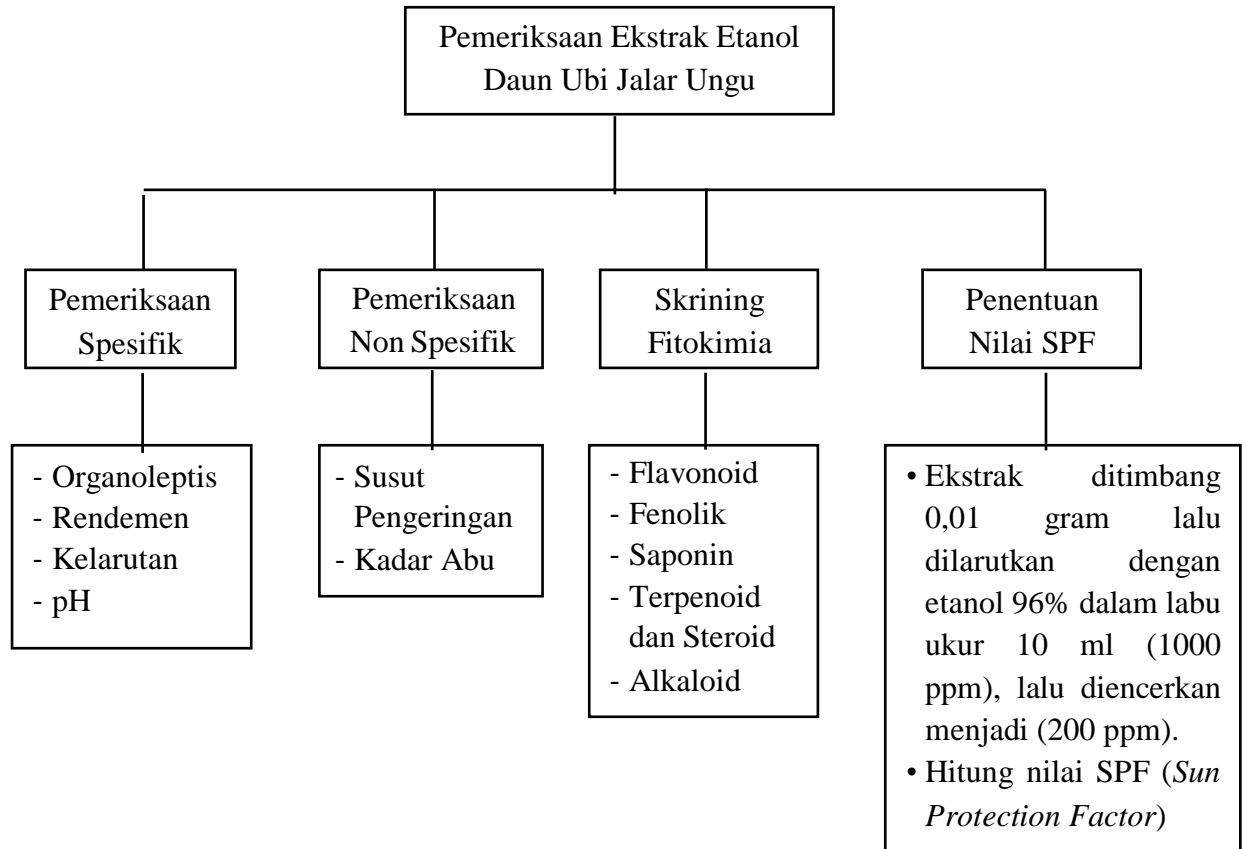
(B) : Tanaman Daun Ubi Jalar Ungu

Lampiran 3. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Kental Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)



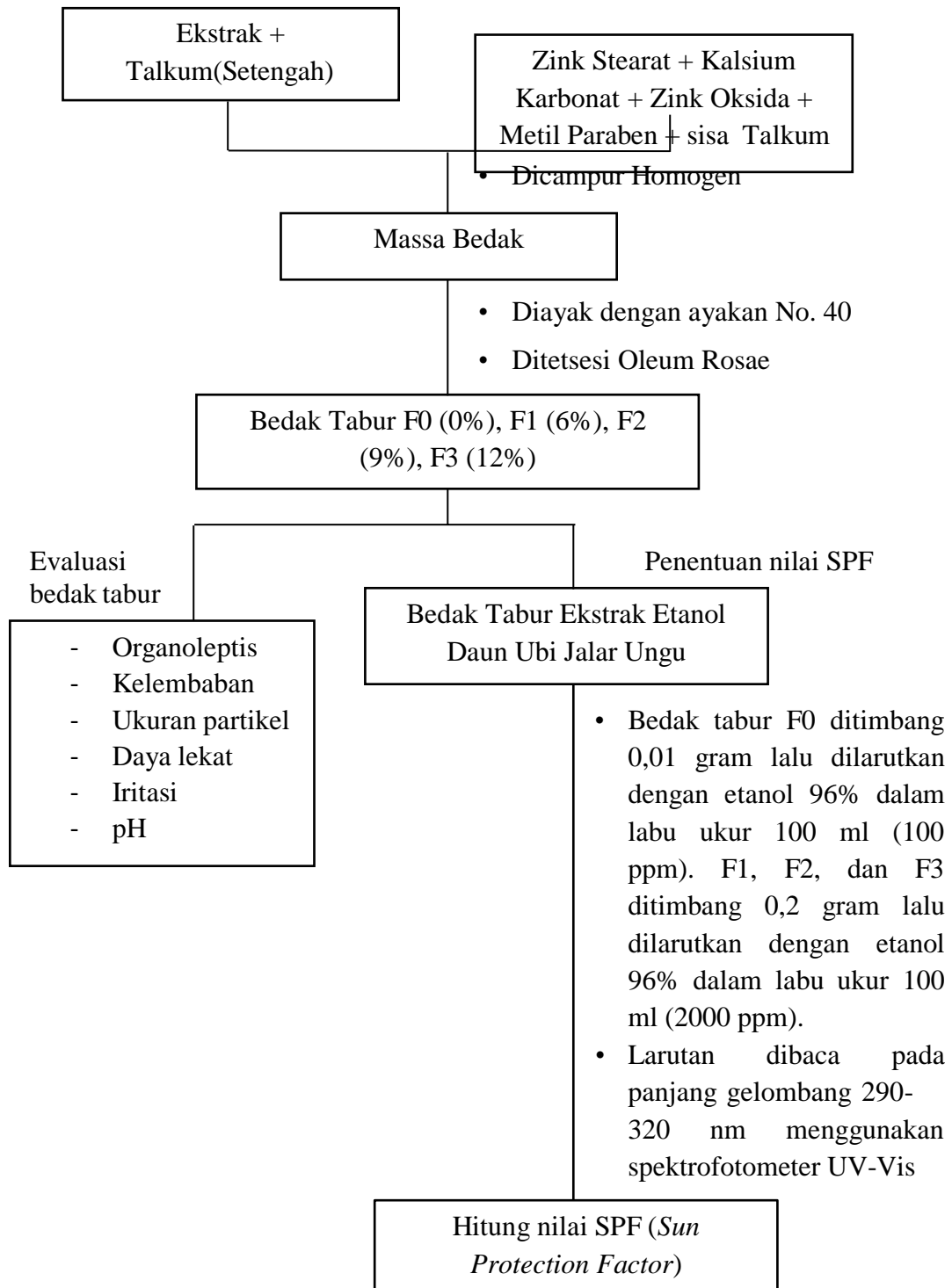
Gambar 6. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Kental Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Lampiran 4. Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Kental Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)



Gambar 7. Skema Kerja Evaluasi Ekstrak Kental Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Lampiran 5. Skema Pembuatan, Evaluasi, Dan Penentuan Nilai SPF Bedak Tabur Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)



Gambar 8. Skema Pembuatan, Evaluasi, Dan Penentuan Nilai SPF Bedak Tabur Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Lampiran 6. Pemeriksaan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Tabel 13. Hasil Pemeriksaan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Bobot Ekstrak (g)	Bobot Sampel (g)	Rendemen (%)
404,1351	3.090	13,07%

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Bobot ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (g)}}{\text{Bobot awal daun ubi jalar ungu (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{404,1351}{3.090} \times 100\% \\ &= 13,07\% \end{aligned}$$

Tabel 14. Hasil Pemeriksaan pH Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Pemeriksaan	pH Ekstrak			
	1	2	3	Rata-rata ± SD
Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu	4,60	4,75	4,66	4,67 ± 0,075

Tabel 15. Hasil Pemeriksaan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Berat krus kosong (A)	Berat krus + ekstrak sebelum pengeringan (B)	Berat krus + ekstrak setelah pengeringan (C)	% Susut pengeringan
35,3092 gram	36,3264 gram	36,2834 gram	4,22

$$\begin{aligned} \% \text{ Susut Pengeringan} &= \frac{(B - A) - (C - A)}{(B - A)} \times 100\% \\ &= \frac{(36,3264 - 35,3092) - (36,2834 - 35,3092)}{(36,3264 - 35,3092)} \times 100\% \\ &= 4,22\% \end{aligned}$$

Lampiran 6. (Lanjutan)

Tabel 16. Hasil Pemeriksaan Kadar Abu Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar

Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Berat krus kosong (A)	Berat krus + ekstrak sebelum pemijaran (B)	Berat krus + ekstrak setelah di furnes (C)	% Kadar abu
35,3174 gram	37,3450 gram	35,3968 gram	3,91

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar Abu} &= \frac{C - A}{B - A} \times 100\% \\ &= \frac{35,3968 - 35,3174}{37,3450 - 35,3174} \times 100\% \\ &= 3,91\% \end{aligned}$$

Tabel 17. Hasil Pemeriksaan Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi

Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

No.	Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil Secara Teori (Harborne, 1987)	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Flavonoid	Mg/HCl _(p)	Kuning orange hingga merah	Orange kemerahan	Positif (+)
2	Fenolik	FeCl ₃	Biru	Biru Kehitaman	Positif (+)
3	Saponin	Air	Busa permanen (±)15 menit	Tidak terbentuk	Negatif (-)
4	Terpenoid	Anhidrat asetat/ H ₂ SO ₄ (P)	Merah	Merah	Positif (+)
5	Steroid	Anhidrat asetat/ H ₂ SO ₄ (P)	Biru/Hijau	Merah	Negatif (-)
6	Alkaloid	Mayer	Kabut putih/ gumpalan putih	Tidak terbentuk	Negatif (-)

Lampiran 7. Pemeriksaan Bahan Tambahan

Tabel 18. Hasil Pemeriksaan Zink Oksida

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Depkes RI, 2020)	Pengamatan
1.	Organoleptis. - Bentuk. - Warna. - Bau.	Serbuk halus. Putih atau putih kekuningan Tidak berbau	Serbuk halus Putih. kekuningan Tidak berbau
2.	Kelarutan. - Dalam air. - Dalam etanol 95%.	Praktis tidak larut (>10.000) Praktis tidak larut (>10.000)	Praktis tidak larut (1:14.400) Praktis tidak larut (1:12.500)

Tabel 19. Hasil Pemeriksaan Zink Stearat

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Depkes RI, 1993)	Pengamatan
1.	Organoleptis. - Bentuk. - Warna. - Bau.	Serbuk halus Putih Bau khas lemah	Serbuk halus Putih Bau khas lemah
2.	Kelarutan. - Dalam air. - Dalam etanol 95%.	Praktis tidak larut (>10.000) Praktis tidak larut (>10.000)	Praktis tidak larut (1:12.300) Praktis tidak larut (1:11.800)

Tabel 20. Hasil Pemeriksaan Kalsium Karbonat

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Depkes RI, 2020)	Pengamatan
1.	Organo.leptis. - Bentuk. - Warna. - Bau.	Serbuk halus mikro hablur Putih Tidak berbau	Serbuk halus Putih Tidak berbau
2.	Kelarutan. - Dalam air. - Dalam etanol 95%.	Praktis tidak larut (>10.000) Praktis tidak larut (>10.000)	Praktis tidak larut (1:12.900) Praktis tidak larut (1:12.100)

Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 21. Hasil Pemeriksaan Talkum

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Depkes RI, 2020)	Pengamatan
1.	Organoleptis - Bentuk. - Warna. - Bau.	Serbuk hablur, sangat halus Putih. atau putih kelabu Tidak berbau	Serbuk halus Putih Tidak berbau
2.	Kelarutan - Dalam air. - Dalam etanol 95%.	Praktis tidak larut (>10.000) Praktis tidak larut (>10.000)	Praktis tidak larut (1:14.900) Praktis tidak larut (1:13.500)

Tabel 22. Hasil Pemeriksaan Metil Paraben

No	Pemeriksaan	Persyaratan (Depkes RI, 2020)	Pengamatan
1.	Organoleptis - Bentuk. - Warna. - Bau.	Serbuk hablur Putih Tidak berbau	Serbuk hablur Putih Tidak berbau
2.	Kelarutan - Dalam air. - Dalam etanol 95%.	Sukar larut (100-1000) Mudah larut (1-10)	Sukar larut (1:500) Mudah larut (1:7)

Lampiran 8. Hasil Evaluasi Bedak Tabur Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)



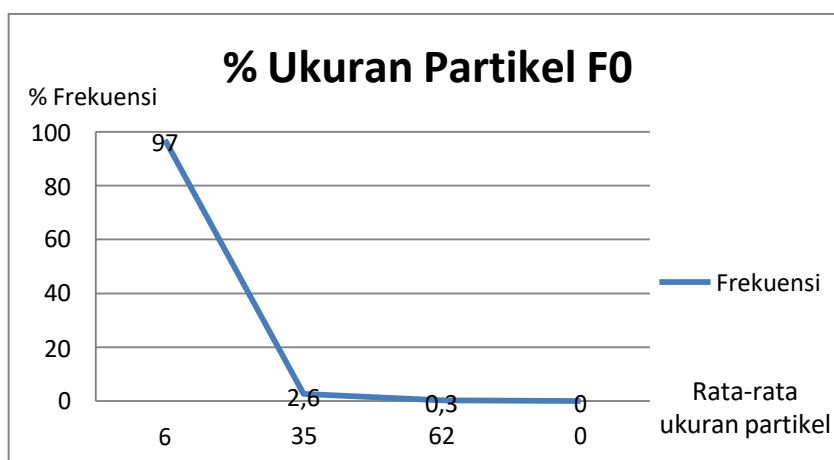
F0 F1 F2 F3 Pembanding

Gambar 9. Sediaan Bedak Tabur Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

Tabel 23. Hasil Uji Ukuran Partikel F0

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi Kumulatif
1.	0-25	6	291	1.746	97	97
2.	26-50	35	8	280	2,6	99,6
3.	51-75	62	1	62	0,3	99,9
4.	76-100	0	0	0	0	99,9
			∑ = 300	∑ = 2.088		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter panjang} &= \frac{\sum n.d}{\sum n} \\
 &= \frac{2.088}{300} \\
 &= 6,96 \mu\text{m}
 \end{aligned}$$



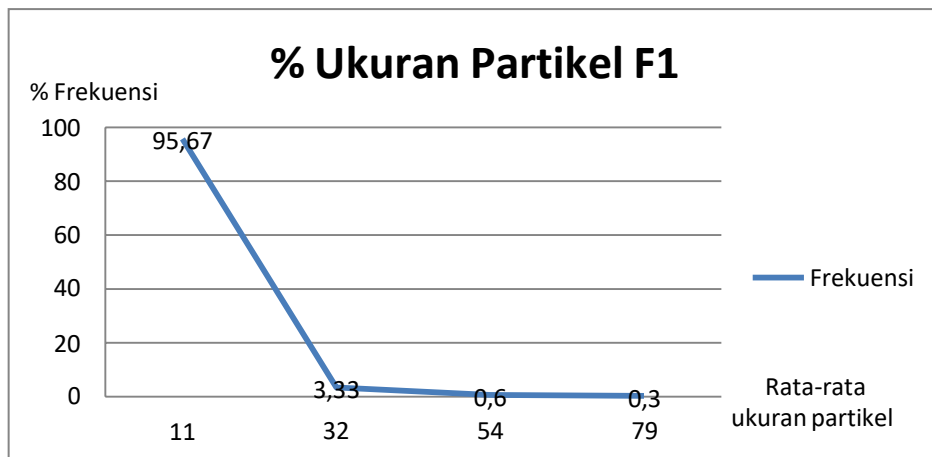
Gambar 10. Diagram Uji Ukuran Patikel F0

Lampiran 8. (Lanjutan)

Tabel 24. Hasil Uji Ukuran Partikel F1

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi Kumulatif
1.	0-25	11	287	3.157	95,67	95,67
2.	26-50	32	10	320	3,33	99
3.	51-75	54	2	108	0,6	99,6
4.	76-100	79	1	79	0,3	99,9
			∑ = 300	∑ = 3.664		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter panjang} &= \frac{\sum n.d}{\sum n} \\
 &= \frac{3.664}{300} \\
 &= 12,2 \mu\text{m}
 \end{aligned}$$



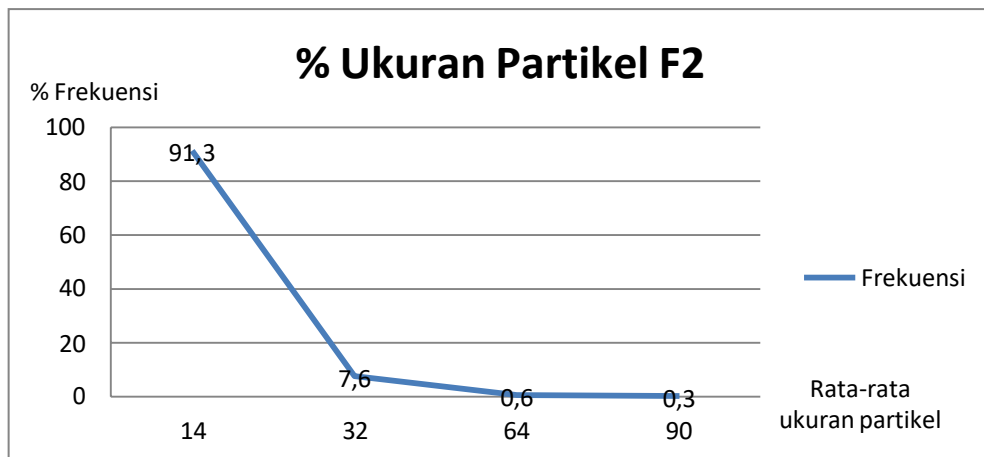
Gambar 11. Diagram Uji Ukuran Patikel F1

Lampiran 8. (Lanjutan)

Tabel 25. Hasil Uji Ukuran Partikel F2

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi Kumulatif
1.	0-25	14	274	3.836	91,3	91,3
2.	26-50	32	23	736	7,6	98,9
3.	51-75	64	2	128	0,6	99,5
4.	76-100	90	1	90	0,3	99,8
			∑ = 300	∑ = 4.790		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter panjang} &= \frac{\sum n.d}{\sum n} \\
 &= \frac{4.790}{300} \\
 &= 15,9 \mu\text{m}
 \end{aligned}$$



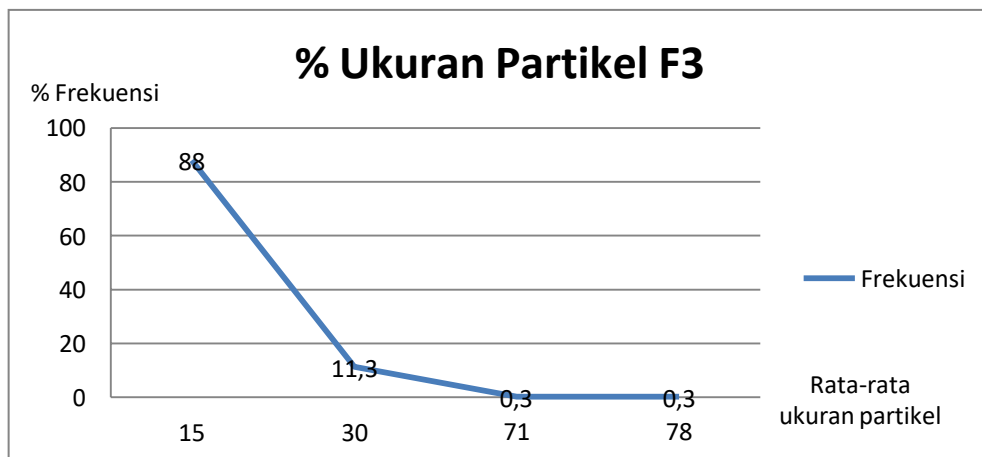
Gambar 12. Diagram Uji Ukuran Partikel F2

Lampiran 8. (Lanjutan)

Tabel 26. Hasil Uji Ukuran Partikel F3

No	Ukuran Partikel (µm)	Rata-rata (d)	Jumlah (n)	n.d	% Frekuensi	% Frekuensi Kumulatif
1.	0-25	15	264	3.960	88	88
2.	26-50	30	34	1.020	11,3	99,3
3.	51-75	71	1	71	0,3	99,6
4.	76-100	78	1	78	0,3	99,9
			∑ = 300	∑ = 5.129		

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata diameter panjang} &= \frac{\sum n.d}{\sum n} \\
 &= \frac{5.129}{300} \\
 &= 17,0 \mu\text{m}
 \end{aligned}$$



Gambar 13. Diagram Uji Ukuran Partikel F3

Lampiran 8. (Lanjutan)

Tabel 27. Hasil Pemeriksaan Uji Daya Lekat

Formuula	Berat serbuk (g)	Serbuk yang jatuh (g)	Serbuk yang lengket (g)	Persentase serbuk lekat (%)
F0	0,5074	0,1538	0,3536	69,68
F1	0,5108	0,1481	0,3627	71,00
F2	0,5063	0,1217	0,3846	75,96
F3	0,5070	0,0958	0,4112	81,10
p	0,5020	0,1446	0,3574	71,19

$$\% \text{ daya lekat} = \frac{\text{Serbuk yang Lengket}}{\text{Berat Serbuk}} \times 100\%$$

$$\% \text{ daya lekat F0} = \frac{0,3536}{0,5074} \times 100\% = 69,68\%$$

$$\% \text{ daya lekat F1} = \frac{0,3627}{0,5108} \times 100\% = 71,00\%$$

$$\% \text{ daya lekat F2} = \frac{0,3846}{0,5063} \times 100\% = 75,96\%$$

$$\% \text{ daya lekat F3} = \frac{0,4112}{0,5070} \times 100\% = 81,10\%$$

$$\% \text{ daya lekat P} = \frac{0,3574}{0,5020} \times 100\% = 71,19\%$$

Lampiran 8. (Lanjutan)

Perhitungan Uji Iritasi

$$\begin{aligned} \text{PII F0} &= \frac{\sum \text{Skala eritema pada 48 jam} + \sum \text{skala edema pada 48 jam}}{\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah observasi}} \\ &= \frac{0 + 0}{20 \times 20} = 0 \text{ (diabaikan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PII F1} &= \frac{\sum \text{Skala eritema pada 48 jam} + \sum \text{skala edema pada 48 jam}}{\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah observasi}} \\ &= \frac{0 + 0}{20 \times 20} = 0 \text{ (diabaikan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PII F2} &= \frac{\sum \text{Skala eritema pada 48 jam} + \sum \text{skala edema pada 48 jam}}{\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah observasi}} \\ &= \frac{0 + 0}{20 \times 20} = 0 \text{ (diabaikan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PII F3} &= \frac{\sum \text{Skala eritema pada 48 jam} + \sum \text{skala edema pada 48 jam}}{\text{jumlah sukarelawan} \times \text{jumlah observasi}} \\ &= \frac{0 + 0}{20 \times 20} = 0 \text{ (diabaikan)} \end{aligned}$$

Lampiran 9. Hasil Pengukuran Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Tabel 28. Data Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

λ	Replikasi 1		Replikasi 2		Replikasi 3	
	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC
	200 ppm		200 ppm		200 ppm	
290	1,096		1,097		1,097	
295	1,062	5,395	1,061	5,395	1,060	5,3925
300	1,076	5,345	1,076	5,3425	1,075	5,3375
305	1,064	5,35	1,064	5,35	1,065	5,35
310	1,065	5,3225	1,065	5,3225	1,065	5,325
315	1,092	5,3925	1,093	5,395	1,094	5,3975
320	1,138	5,575	1,137	5,575	1,138	5,58
Total AUC		32,38	Total AUC	32,38	Total AUC	32,3825
Log SPF		1,0793	Log SPF	1,0793	Log SPF	1,0794
SPF 1		12,003	SPF 2	12,003	SPF 3	12,006
SPF Ekstrak		12,004				

**Lampiran 10. Hasil Pengukuran Nilai SPF Sediaan Bedak Tabur Ekstrak
Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)**

Tabel 29. Data Absorbansi F0

λ	Replikasi 1		Replikasi 2		Replikasi 3	
	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC
	200 ppm		200 ppm		200 ppm	
290	0,141		0,141		0,144	
295	0,105	0,615	0,109	0,625	0,112	0,64
300	0,083	0,47	0,084	0,4825	0,090	0,505
305	0,060	0,3575	0,065	0,3725	0,070	0,4
310	0,048	0,27	0,051	0,29	0,057	0,3175
315	0,040	0,22	0,043	0,235	0,049	0,265
320	0,036	0,19	0,038	0,2025	0,044	0,2325
Total AUC		2,1225	Total AUC	2,2075	Total AUC	2,36
Log SPF		0,0707	Log SPF	0,0735	Log SPF	0,0786
SPF 1		1,1767	SPF 2	1,1844	SPF 3	1,1983
SPF F0		1,1864				

Lampiran 10. (Lanjutan)

Tabel 30. Data Absorbansi F1

λ	Replikasi 1		Replikasi 2		Replikasi 3	
	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC
	200 ppm		200 ppm		200 ppm	
290	1,291		1,259		1,221	
295	1,139	6,075	1,124	5,9575	1,093	5,785
300	1,074	5,5325	1,058	5,455	1,050	5,3575
305	1,029	5,2575	1,027	5,2125	1,018	5,17
310	0,993	5,055	0,962	4,9725	0,964	4,955
315	0,946	4,8475	0,925	4,7175	0,907	4,6775
320	0,893	4,5975	0,882	4,5175	0,868	4,4375
Total AUC		31,365	Total AUC	30,8325	Total AUC	30,3825
Log SPF		1,0455	Log SPF	1,0277	Log SPF	1,0127
SPF 1		11,1045	SPF 2	10,6585	SPF 3	10,2967
SPF F1		10,6865				

Lampiran 10. (Lanjutan)

Tabel 31. Data Absorbansi F2

λ	Replikasi 1		Replikasi 2		Replikasi 3	
	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC
	200 ppm		200 ppm		200 ppm	
290	0,898		0,880		0,863	
295	0,964	4,655	0,963	4,6075	0,950	4,5325
300	0,914	4,695	0,900	4,6575	0,894	4,61
305	0,784	4,245	0,771	4,1775	0,758	4,13
310	0,704	3,72	0,698	3,6725	0,692	3,625
315	0,664	3,42	0,658	3,39	0,652	3,36
320	0,635	3,2475	0,627	3,2125	0,619	3,1775
Total AUC		23,9825	Total AUC	23,7175	Total AUC	23,435
Log SPF		0,7994	Log SPF	0,7905	Log SPF	0,7811
SPF 1		6,3008	SPF 2	6,1730	SPF 3	6,0408
SPF F2		6,1715				

Lampiran 10. (Lanjutan)

Tabel 32. Data Absorbansi F3

λ	Replikasi 1		Replikasi 2		Replikasi 3	
	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC	Absorbansi	AUC
	200 ppm		200 ppm		200 ppm	
290	0,542		0,540		0,536	
295	0,513	2,6375	0,511	2,6275	0,509	2,6125
300	0,490	2,5075	0,489	2,5	0,486	2,4875
305	0,464	2,385	0,461	2,375	0,456	2,355
310	0,466	2,325	0,465	2,315	0,460	2,29
315	0,445	2,2775	0,435	2,25	0,436	2,24
320	0,394	2,0975	0,393	2,07	0,384	2,05
Total AUC		14,23	Total AUC	14,1375	Total AUC	14,035
Log SPF		0,4743	Log SPF	0,4712	Log SPF	0,4678
SPF 1		2,9805	SPF 2	2,9593	SPF 3	2,9586
SPF F3		2,9586				

Contoh Perhitungan Nilai SPF

Replikasi 1 Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu

$$[AUC]_{\lambda_p - a}^{\lambda_p} = \frac{A_{p-a} + A_p}{2} \times (\lambda_p - \lambda_{p-a})$$

$$295 = [AUC]_{\lambda_p - a}^{\lambda_p} = \frac{1,062 + 1,096}{2} \times (295 - 290) = 5,395$$

$$300 = [AUC]_{\lambda_p - a}^{\lambda_p} = \frac{1,076 + 1,062}{2} \times (300 - 295) = 5,345$$

$$305 = [AUC]_{\lambda_p - a}^{\lambda_p} = \frac{1,064 + 1,076}{2} \times (305 - 300) = 5,35$$

$$310 = [AUC]_{\lambda_p - a}^{\lambda_p} = \frac{1,065 + 1,064}{2} \times (310 - 305) = 5,3225$$

$$315 = [AUC]_{\lambda_p - a}^{\lambda_p} = \frac{1,092 + 1,065}{2} \times (315 - 310) = 5,3925$$

$$320 = [AUC]_{\lambda_p - a}^{\lambda_p} = \frac{1,138 + 1,092}{2} \times (320 - 315) = 5,575$$

$$\begin{aligned} \text{Log SPF} &= \frac{\text{AUC}}{\lambda_n - \lambda_i} \\ &= \frac{5,395 + 5,345 + 5,35 + 5,3225 + 5,3925 + 5,575}{320 - 290} \\ &= \frac{32,38}{30} = 1,0793 \end{aligned}$$

$$\text{SPF} = \text{Antilog } 1,0793$$

$$\text{SPF Rep. 1} = 12,003$$

Lampiran 11. Surat Kaji Etik

Nomor : 562/KEPK.FI/ETIK/2023

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:

The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

"Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Bedak Tabur Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)".

No. protocol : 23-11-914

Peneliti Utama : IFFAH TSABITA IHSANI
Principal Investigator

Nama Institusi : Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia
Name of The Institution

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas.
and approved the above mentioned protocol.

Padang, 20 November 2023
Ketua,
Chairman

Def Primat, M.Biomed, PA
UNIVERSITAS PERINTIS
INDONESIA

**Ethical approval* berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.

**Peneliti berkewajiban:

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila,
 - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.

Gambar 14. Surat Kaji Etik

Lampiran 12. Surat Pernyataan Uji Iritasi

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Sukarelawan : Nurul Aulia Ramadhani

Umur : 21 th

Jenis Kelamin : Perempuan

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai prosedur dan manfaat dari penelitian ini maka saya menyatakan BERSEDIA menjadi sukarelawan dalam penelitian dari Iffah Tsabita Ihsani dengan judul **FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI SPF BEDAK TABUR EKSTRAK ETANOL DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)**, dan memenuhi kriteria panelis uji sebagai berikut :

1. Pria / Wanita
2. Usia antara 18-22 tahun
3. Berbadan sehat jasmani dan rohani
4. Tidak memiliki riwayat penyakit alergi
5. Menyatakan ketersediaannya dijadikan sukarelawan

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

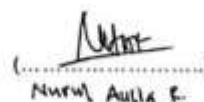
Padang, 21 - 11 2023

Peneliti



(Iffah Tsabita Ihsani)

Sukarelawan



(.....)
Nurul Aulia R.

Gambar 15. Surat Pernyataan Uji Iritasi

Lampiran 12. (Lanjutan)



DATA DIRI & RIWAYAT KESEHATAN

Nama : Nurul Aulizah Rahmudani
Tempat & Tanggal Lahir : Pulau Karang / 24 November 2002
Alamat Domisili : Lubuk Buaya
No Hp : 081278049866
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Perkawinan : -
Jenis Pekerjaan : Mahasiswa

RIWAYAT KESEHATAN

1. Apakah anda menginginkan penggunaan bedak tabur yang dapat melindungi wajah dari sinar matahari? Ya / Tidak *
2. Apakah anda memiliki alergi terhadap kosmetik tertentu? Ya / Tidak *
3. Apakah anda memiliki kebiasaan merawat kulit wajah? (Penggunaan bedak tabur, bedak padat, dll). Ya / Tidak *
4. Apakah anda pernah mengalami warna kulit wajah yang tidak merata dan mengalami kemerahan? Ya / Tidak *
5. Apakah anda mempunyai penyakit turunan (alergi, asma, hipertensi, dll). Ya / Tidak
6. Jika jawaban anda di atas tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh pihak peneliti, bersediakah anda mengikuti instruksi yang diinginkan? Ya / Tidak *
7. Merujuk pertanyaan sebelumnya, bila jawaban anda "Tidak" maka anda dinyatakan mengundurkan diri sebagai calon sukarelawan penelitian. Bila jawaban anda "Ya" maka anda dapat ikut serta dalam penelitian.

Peneliti Utama calon Sukarelawan


(Iffah Tsabita Ihsani) 
(Nurul Aulizah)

Gambar 14. Data Diri dan Riwayat Kesehatan

**Lampiran 13.Rekapitulasi Evaluasi Bedak Tabur Ekstrak Etanol Daun Ubi
Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)**

Tabel 33. Hasil Rekapitulasi Bedak Tabur

Evaluasi	Pengamatan				
	F0	F1	F2	F3	P
Organoleptis					
Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH
Bau	OR	OR	OR	OR	PF
Warna	P	PG	K	H	P
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Kelembaban	0,20%	0,40%	0,70%	1,00%	-
Uji Ukuran Partikel	6,96 µm	12,2 µm	15,9 µm	17,0 µm	-
Uji Daya Lekat	69,68%	71,00%	75,96%	81,10%	71,19%
Uji Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	Tidak Iritasi	-
Uji pH	5,77	6,04	5,60	5,78	5,74
Nilai SPF Sediaan	1,1864	10,6865	6,1715	2,9586	-