

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SALEP EKSTRAK ETANOLIK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas sp.*)

FORMULATION AND EVALUATION OF TOPICAL OINTMENT OF ETHANOLIC EXTRACT OF PURPLE SWEET POTATO LEAF (*Ipomoea batatas sp.*)

Ismanurrahman Hadi*, Antika Mardhotillah Meilian, Mariam Ulfah

Program studi S1 Farmasi, STIKes Muhammadiyah Cirebon, Indonesia

*Email Corresponding: antikameilian15@gmail.com

Submitted: 30 August 2022

Revised: 16 May 2023

Accepted: 24 May 2023

ABSTRAK

Daun ubi jalar ungu mengandung berbagai macam senyawa fitokimia yang memiliki aktifitas farmakologis. Senyawa fitokimia dari daun ubi jalar ungu diantaranya adalah flavonoid dan tanin. Selain itu, daun ubi jalar ungu diketahui memiliki antioksidan yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas sp.*) kedalam sediaan salep. Serbuk daun ubi jalar ungu dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%, kemudian dilanjutkan dengan skrining fitokimia. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa daun ubi jalar ungu mengandung senyawa Flavonoid, Saponin, Alkaloid, Terpenoid dan Tanin. Selanjutnya dilakukan pembuatan formulasi sediaan salep. Sediaan salep yang telah dibuat dievaluasi sediaan fisik (organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan uji iritasi terhadap kulit sukarelawan). Hasil dari evaluasi sifat fisik dan uji iritasi ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu dengan konsentrasi 0%, 2%, 4% dan 6% merupakan konsentrasi yang akan dibuat sediaan salep. Hasil yang didapatkan menunjukkan formulasi yang dilakukan telah memenuhi syarat fisik dan uji iritasi pada konsentrasi 2% pada parameter organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan daya lekat.

Kata kunci: Daun ubi jalar ungu, Antioksidan, Salep

ABSTRACT

Purple sweet potato leaves contain a variety of phytochemical compounds that have pharmacological activities. Phytochemical compounds from purple sweet potato leaves include flavonoids and tannins, in addition of known to have high antioxidants. The purpose of this study was to formulate the leaves of purple sweet potato (*Ipomoea batatas sp.*) as a topical ointment. Purple sweet potato leaf powder was macerated using 70% ethanol, then continued with phytochemical screening. The results showed that purple sweet potato leaves contain flavonoid, saponins, alkaloids, terpenoids and tannins. Furthermore, the preparation of the ointment formulation was carried out. The ointment preparations then have been made are evaluated for physical characteristic organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesion and irritation test on volunteer skin. The results of the evaluation of physical properties and irritation test of the purple sweet potato leaf ethanolic extract with concentrations of 0%, 2%, 4% and 6% are the concentrations to be used as ointment preparations. The result indicated that the formulation has meet the requirements of the organoleptic parameters, homogeneity, pH, spreadability, adhesion and irritation test on the skin of volunteers. The results shown that the best formulation of ointment at 2% of purple sweet potato extract.

Keywords: Purple sweet potato leaves, antioxidants, ointment.

PENDAHULUAN

Daun ubi jalar ungu mengandung berbagai macam senyawa fitokimia yang memiliki aktifitas farmakologis. Senyawa fitokimia dari daun ubi jalar ungu diantaranya adalah flavonoid dan tanin (Adawiah dkk., 2015). Selain itu, daun ubi jalar ungu diketahui memiliki antioksidan yang tinggi (Susanto dkk., 2019).

Flavonoid dan tanin yang terdapat dalam ubi jalar ungu berperan dalam menurunkan kadar trigliserida darah dengan cara meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase dengan mengurangi peroksida lipid. Selain itu, kandungan antioksi dan dalam daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas sp.*) dapat mempercepat penyembuhan luka bakar dan pengobatan pada jerawat (Khairuliani, 2019).

Berbagai jenis sediaan dari obat tradisional terus dikembangkan baik dalam topikal atau oral. Sediaan dalam bentuk topikal salah satunya yaitu sediaan setengah padat seperti sediaan salep. Salep merupakan sediaan setengah padat berupa massa lunak yang mudah dioleskan dan digunakan untuk pemakaian luar dan digunakan sebagai pelindung pada kulit untuk mencegah kontak permukaan kulit dengan larutan berair dan rangsangan dari permukaan kulit.

Kandungan dari daun ubi jalar ungu masih belum banyak dibuat dalam bentuk sediaan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan topikal salep dengan ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas sp.*). Formulasi yang didapat dievaluasi secara fisika dan diujikan untuk melihat adanya efektivitas pada kulit konsumen.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian diantaranya Blender, Hot plate (Kenko), Magnetic Stirrer, pH meter (Takemura, Japan), Rotary Evaporator B-100 (Buchi), Timbangan Analitik (Ohaus), dan Water bath HH-6 (R.R.C). Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian antara lain ekstrak etanolik daun Ubi Jalar Ungu yang didapatkan dari daerah Kuningan Jawa Barat, Akuades, *Cera alba* (Quadrant lab), Etanol 70% (Quadrant lab), *Parafin padat* (Quadrant lab), *parafin cair* (Quadrant lab), FeCl₃ 1% (Quadrant lab), H₂SO₄ pekat (Quadrant lab), HCl 2 N (Quadrant lab), NaCl (Quadrant lab), N-heksan (Quadrant lab) dan Kloroform (Quadrant lab).

Jalannya Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu

Serbuk kering simplisia daun ubi jalar ungu sebanyak 500 gram dimaserasi dengan 2500 L pelarut etanol 70% selama 3 x 24 jam. Ekstrak kemudian dipisahkan menggunakan *rotary evaporator* untuk memisahkan pelarut dengan maserat
2. Skrining Fitokimia
 - a. Uji Flavonoid

Ekstrak kental sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan beberapa tetes HCl 2N. Selanjutnya campuran dipanaskan diatas penangas air selama 15 menit, dikatakan positif mengandung senyawa flavonoid jika terbentuk warna merah kecoklatan (Dewi dkk., 2021).
 - b. Uji terpenoid

Ekstrak daun ubi jalar ungu dilarutkan dalam 2 mL kloroform, dan ditetesi dengan H₂SO₄ 2 mL hingga terjadi perubahan warna. Uji dikatakan positif terpenoid jika terbentuk warna coklat kemerahan antar dua lapisan (Iqbal dkk., 2015).
 - c. Uji saponin

Ekstrak daun ubi jalar ungu sebanyak 2-3 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian kocok dengan kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang menetap selama tidak kurang dari 1 menit setinggi 1-10 cm atau pada penambahan

- 1 tetes HCl 2N buih tidak hilang maka menunjukkan adanya saponin (Febrina dkk., 2015).
- d. Uji alkaloid
Ekstrak sebanyak 2 mL. kemudian di masukkan 10 tetes preaksi wagner. Adanya endapan coklat kemerahan pada reagen sebagai bukti adanya alkaloid (Theeba & Kumar, 2015).
- e. Uji tanin
Ekstrak kental sebanyak 0,5 gram dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan larutan FeCl₃ 1% dikatakan positif jika terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman (Dewi dkk., 2022).
3. Formulasi Salep Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas sp.*)
Formulasi pada penelitian ini dibuat dari formulasi rujukan dari penelitian sebelumnya (Krishanu, 2021). Formulasi dimodifikasi pada zat aktif dengan konsentrasi 0%, 2%, 4% dan 6%. Formulasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel I. Formula Salep Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatasp.*)

Bahan	Formula				Fungsi
	F1	F2	F3	F4	
Ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu (<i>Ipomoea batatas sp.</i>) (g)	-	1	2	3	Zataktif
<i>Cera alba</i> (g)	14	14	14	14	Pengemulsi
Parafin padat (g)	5	5	5	5	Basis salep
Parafin cair ad	ad50	ad 50	ad 50	ad 50	Basis salep

4. Pembuatan Salep Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas sp.*)
Cera alba dan paraffin padat di lebur pada suhu 70°C denga waterbath. Setelah melebur sempurna dimasukkan kedalam lumping panas. Lalu ditambahkan paraffin cair dan digerus perlahan hingga dingin dan homogen, kemudian ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu di tambahkan sedikit demi sedikit selanjutnya digerus homogen. Salep dimasukkan kedalam pot salep untuk di evaluasi (Krishanu, 2021).
5. Pengujian Karakteristik Sifat Fisik Sediaan Salep
- Uji Organoleptik
Pengamatandi lihat secara langsung bentuk, warna, dan bau dari sediaan salep yang dibuat (Rukmini dkk., 2020).
 - Uji Homogenitas
Sebanyak 0,1 g pada kaca objek sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Susanto dkk., 2019).
 - Uji pH
Sebanyak 1 g sediaan diencerkan dalam 10 mL aquam, pengujian dengan pH meter akan menandai apakah pH tersebut asam atau basa. Pengujian juga dilakukan dengan menggunakan pH meter agar didapatkan hasil yang lebih akurat (Daud dkk., 2021).
 - Uji DayaLekat
Sediaan salep sebanyak 0,25 g kemudian sampel diletakkan diatas *object glass* yang telah ditentukan luasnya, lalu ditekan *object glass* yang lain diatas salep tersebut dan ditekan dengan beban 200 g selama 5 menit. Kemudian dipasang alat pada *object glass* dan dicatat waktu hingga kedua *object glass* tersebut terlepas. Waktu daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Putri dkk., 2020).
 - Uji DayaSebar
Sebanyak 0,5 g sediaan salep kemudian diletakkan diatas kaca bulat dengan kaca lainnya diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter sebar salep diukur. Setelahnya, 50 g beban dan 100 g beban ditambahkan dan didiamkan selama

1 menit lalu diukur diameter yang konstan. Diameter daya sebar salep yang baik antara 5-7 cm (Lasut dkk., 2019).

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan taraf kepercayaan 95% dan taraf kesalahan 5%. Data dilihat nilai distribusi normalitasnya. Lalu diujikan dengan pengujian statistic menggunakan *Analisis Of Variance* (ANOVA) satu arah dengan uji post HOC LSD. Jika menghasilkan nilai $P < 0,05$ menandakan data berbeda signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

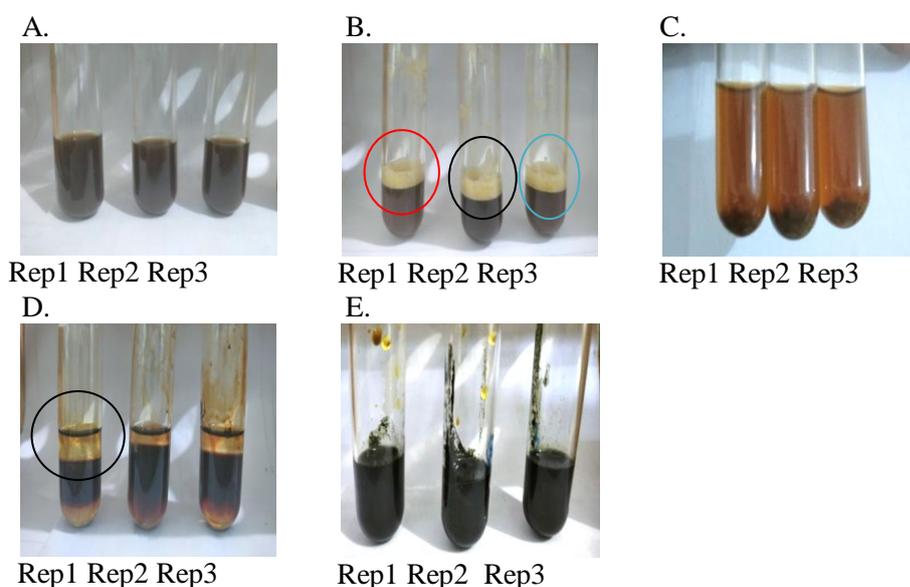
Berbagai jenis sediaan dari obat tradisional terus dikembangkan baik itu dalam topikal atau oral. Sediaan dalam bentuk topikal salah satunya yaitu sediaan setengah padat seperti sediaan salep. Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas sp.*) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk luka di kulit. Penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu menjadi sediaan salep. Proses formulasi sediaan salep dimulai dari pembuatan ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu dan dilanjutkan dengan formulasi sediaan salep.

Pembuatan ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu dilakukan dengan metode maserasi. Ekstrak dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40-50° C, dengan tujuan untuk memisahkan pelarut dengan zat aktif Sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 146 g. Ekstak kental yang diperoleh kemudian dilakukan pemisahan dengan melakukan proses deklorofilasi dengan tujuan untuk mendapatkan ekstrak daun ubi jalar ungu tanpa adanya klorofil. Adanya klorofil pada ekstrak dalam jumlah yang cukup besar akan membuat ekstrak berwarna hijau gelap, hal tersebut dapat menyebabkan hasil formulasi sediaan salep dengan warna yang kurang menarik dan menghasilkan noda yang sangat jelas saat diaplikasikan pada kulit. Metode yang digunakan untuk proses deklorofilasi yaitu dengan metode pemisahan cair-cair. Pelarut yang digunakan untuk proses pemisahan menggunakan pelarut yang bersifat non polar yaitu n-heksan 50 mL dengan perbandingan (4:1). Kedua fase dipisahkan, fase etanol diuapkan sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 81 g untuk digunakan dalam formulasi sediaan salep ekstrak daun ubi jalar ungu.

Daun ubi jalar ungu mengandung komponen metabolit sekunder golongan flavonoid dan tanin serta memiliki efektivitas antioksidan yang relative lebih tinggi. Daun ubi jalar ungu juga mengandung saponin, alkaloid dan terpenoid (Susanto dkk., 2019). Analisis kualitatif dilakukan untuk memastikan kandungan fitokimia dari ekstrak yang didapatkan. Pengujian skrining fitokimia dilakukan dengan beberapa reaksi kimia. Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan hasil positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, terpenoid dan tanin dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Tabel II. Hasil Uji Skrining Fitokimia

SenyawaFitokimia	Hasil	Keterangan
Flavonoid	+	Terbentuk warna merah
Saponin	+	Terbentuk buih setinggi 2,1 cm (lingkaran merah); 2,2 cm (lingkaran hitam) dan 2,2 cm (lingkaran biru)
Alkaloid	+	Terbentuk endapan coklat kemerahan (wagner)
Terpenoid	+	Terbentuk warna coklat kemerahan antara dua lapisan
Tanin	+	Terbentuk warna hijau kehitaman



Gambar 1. Hasil Pengujian Skrining Fitokimia Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu. (A) Uji Flavonoid; (B) Uji Saponin Buih 1 cm (Lingkaran Merah); 1,3 cm (Lingkaran Hitam) Dan 0,9 cm (Lingkaran Biru); (C) Uji Alkaloid Wagner; (D) Uji Terpenoid; (E) Uji Tanin.

Sediaan salep dibuat 4 formulasi dengan perbedaan konsentrasi ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu. Formulasi salep. Formula 1 dengan konsentrasi 0% sebagai kontrol sediaan tanpa ekstrak daun ubi jalar ungu, formulasi 2 konsentrasi 2% (1 g ekstrak), formula 3 konsentrasi 4% (2 g ekstrak) dan formula 4 konsentrasi 6% (3 g ekstrak). Basis hidrokarbon yang digunakan yaitu cera alba 14 g, paraffin padat 5 gram dan paraffin cair ditambahkan sebanyak 50 g yang digunakan untuk meningkatkan konsistensi sediaan salep. Sediaan salep ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu dievaluasi sifat fisika kimianya dengan uji organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar. Selain itu pengujian iritasi juga dilakukan untuk melihat efek iritasi pada kulit konsumen.

Hasil evaluasi pada uji organoleptik sediaan salep meliputi pengamatan warna, bentuk dan bau. Berdasarkan hasil uji organoleptik, sediaan salep tanpa ekstrak memiliki bentuk setengah padat, berwarna putih dan tidak memiliki aroma. Sedangkan sediaan salep dengan zat aktif ekstrak daun ubi jalar ungu menghasilkan bentuk setengah padat, berwarna kuning pucat (F2), kuning (F3), kuning pekat (F4), dan memiliki aroma khas ekstrak daun ubi jalar ungu. Hasil evaluasi menunjukkan karakteristik fisik sediaan salep yang beragam. Uji homogenitas menunjukkan bahwa pada formula 1 tidak memiliki butiran partikel, berbeda dengan formula 2, 3 dan 4. Hal ini menunjukkan formula 1 telah memenuhi persyaratan homogenitas **Tabel III** dan **Gambar 2**. Ketidakhomogenan tersebut terjadi akibat dari sifat basis paraffin padat yang tidak mudah bercampur dengan ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu. Paraffin padat memiliki kelarutan, praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%), larut dalam kloroform (Arbianzah, 2019).

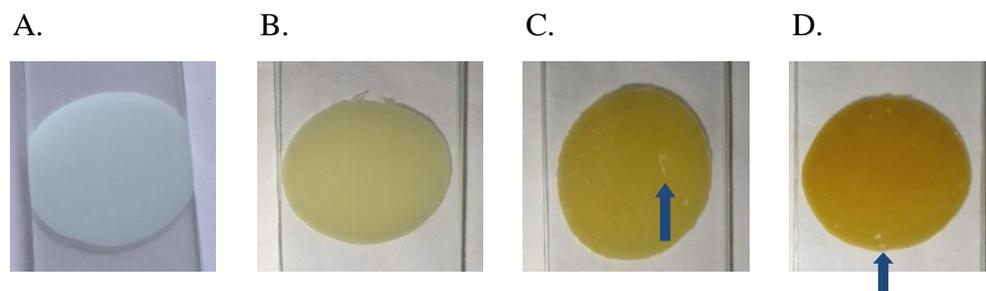
Tabel III. Replikasi ke-1,2,3 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Salep Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas sp.*)

Formula	Aspek pengamatan		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F1	H	H	H
F2	H	H	TH
F3	TH	TH	TH
F4	TH	TH	H

Keterangan :

H : Homogen

TH : Tidak Homogen



Gambar 2. Uji Homogenitas Replikasi Ke-2 Sediaan Salep Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Sp.*). Sediaan Salep Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu Dengan Konsentrasi (A) F1 (0%); (B) F2 2%; (C) F3 4%; Dan (D) F4 6%.*) Anak Panah Biru Menunjukkan Adanya Butiran Partikel.

Pada pengukuran pH semua formula sediaan salep memenuhi pada pH 6,5-7,3. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan salep formula 1, 2, 3, dan 4 memenuhi persyaratan nilai pH. Nilai keasaman yang cocok dengan kulit perlu didapatkan untuk menjamin sediaan salep tidak menyebabkan iritasi pada kulit, sehingga aman untuk digunakan. Pengamatan pH pada setiap sediaan salep mengalami perubahan. Perubahan terlihat basa atau bertambah asam. Akan tetapi hasil nilai-nilai pH yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi dari ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu maka pH akan bertambah asam (Daud dkk., 2021).

Tabel IV. Hasil Uji pH, Uji Daya Lekat, Uji Daya Sebar Sediaan Salep Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas sp.*)

Evaluasi Fisik	Formula	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rata-rata	SD	Memenuhi syarat
Ph	F1	7,3	7,2	7,1	7,2	0,1	Ya
	F2	7,0	6,8	6,8	6,8	0,12	
	F3	6,9	6,7	6,6	6,7	0,15	
	F4	6,7	6,5	6,5	6,5	0,12	
Daya Lekat (detik)	F1	04,31	05,80	07,03	5,71	1,36	Ya
	F2	06,54	08,90	12,25	9,23	2,87	
	F3	15,06	12,25	15,69	14,33	1,83	
	F4	19,89	25,53	26,47	23,96	5,85	
Daya Sebar (Vertikal/Horizonta l)	F1	3,3/3,2	3,9/3,7	4,4/4,4	3,8/3,7	0,55/0,60	Tidak
	F2	3/3,1	3,5/3,5	4,2/4,2	3,5/3,6	0,60/0,56	
	F3	3,3/3,3	3,7/3,6	4,1/4,1	3,7/3,6	0,4/0,40	
	F4	3,2/3,3	3,9/3,9	4,1/4,2	3,7/3,8	0,47/0,46	

Evaluasi daya lekat dilakukan bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh sediaan salep untuk melekat pada kulit. Semakin lama daya lekat antara salep dengan kulit maka semakin baik absorbs obat oleh kulit. Berdasarkan hasil yang didapat, daya lekat sediaan salep ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu telah memenuhi persyaratan yaitu tidak kurang dari 4 detik **Tabel IV**. Waktu lekat yang didapat yaitu berada diantara 06,54 detik sampai 26,47 detik sehingga dapat dikatakan bahwa pada pengujian daya lekat telah memenuhi waktu daya lekat dalam sediaan salep yang baik (Putri dkk., 2020).

Evaluasi daya sebar dilakukan dengan tujuan untuk melihat kemampuan menyebarnya salep pada permukaan kulit yang akan diobati. Pengukuran dilakukan pada saat salep belum diberi beban dan setelah salep diberi beban 50 dan 100 g selama 1 menit. Berdasarkan **Tabel IV** diameter daya sebar salep tanpa beban menunjukkan keempat formulasi salep ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu tidak memenuhi persyaratan diameter daya sebar salep yang baik. Sedangkan diameter daya sebar salep setelah diberi beban 50 g dan 100 g menunjukkan keempat formulasi salep ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu tidak memenuhi persyaratan diameter daya sebar salep yang baik. Hal ini dimungkinkan karena dalam formulasi terdapat kandungan paraffin padat yang menjadikan sediaan menjadi lebih kental dan kurang bisa tersebar. Diameter daya sebar salep setelah diberi beban 0 g, 50 g dan 100 g beban menunjukkan keempat formula salep Ekstrak Etanolik Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas sp.*) tidak memenuhi persyaratan diameter daya sebar salep yang baik (Lasut dkk., 2019). Tetapi dalam hasil penelitian yang didapatkan melalui pengujian metode *Analisis Of Variance* (ANOVA) tidak menandakan atau menghasilkan adanya perbedaan yang signifikan.

KESIMPULAN

Ekstrak etanolik daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas sp.*) dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan topikal salep dengan evaluasi uji sediaan mutu fisik dengan formulasi terbaik pada konsentrasi 2% ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas sp.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, A., Sukandar D., dan Muawanah, A, 2015, Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah Namnam. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, Volume 1(01): 130-136.
- Anggi, V., dan Sufiani, D, 2019, Total Kandungan Flavonoid Dan Pembuatan Formulasi Salep Ekstrak Etanol Kulit Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Asal Kota Palu Sulawesi Tengah Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Volume 05(1): 51-58.
- Daud, N.S., Insani, A.A., dan Nurhikma, E, 2021, Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*). *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, Volume 7(03): 332-342.
- Dewi, B.A., Wardani, T.S., dan Nurhayati, N, 2021, Fitokimia. Pustaka baru press. Yogyakarta.
- Febrina, L., Rusli, R., dan Muflihah, F, 2015, Optimalisasi Ekstraksi Dan Uji Metabolit Sekunder Tumbuhan Libo (*Ficus Variegata Blume*). *Jurnal Tro Pharm Chem*, Volume 3(02): 74-81.
- Iqbal, E., Salim, K.A., dan Linda, B.L, 2015, Phytochemical Screening, Total Phenolics and Antioxidant Activities of Bark and Leaf extracts of *Goniothalamus velutinus* (Airy Shaw) from Brunei Darussalam. *Jurnal of King Saud University*. Brunei Darussalam.
- Khairuliani, R, 2019, Pengaruh Pemberian Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas sp.*) Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida Serum Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus*) Yang Diinduksi Kuning Telur Puyuh, [Skripsi]. Medan
- Krishanu, S, 2021, Formulasi Dan Evaluasi Salep Herbal Menggunakan Daun *Acacia nilotica (L.) Ekstrak Delile*. *International Journal Of Science and Research Archive*, Volume 02(01): 125-130.
- Lasut, T.M., Tiwon, G.A.R., Tumbed., Einstein, Z.Z.S., dan Karundeng, 2019, Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpusheterophyllus Lamk*). *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, Volume 2(1): 63-70.
- Putri, R., Hardiansah, R., dan Supriyanta, J, 2020, Formulasi Dan Evaluasi Fisik Anti Jerawat Ekstrak Etanol 96% Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmagazine*, Volume 7(02): 20-29.

- Rohiyati, M.Y., Juliantoni, Y., dan Hakim, A, 2020, Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker *Peel Off* Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn.). *Jurnal Kedokteran*, Volume 9(4): 317-322.
- Rukmini, A., Utomo, D.H., dan Laily, A.N, 2020, Skrining Fitokimia Familia *Piperaceae*. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Volume 7(1): 28-32.
- Susanto, A., Hardani., dan Rahmawati, S, 2019, Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Ilmu Kesehatan*, Volume 1(1): 1-7.
- Theeba, C.G., dan Kumar, S.R, 2015, Phytochemical Examination, Antioxidant potential and in vitro antibacterial studies of crude extracts of *Parthenium hysterophorus* Linn. Leaves. *Jurnal of Chemical and Pharmaceutical Research*, Volume 7(4): 219-22.