

Formulation and Test of Characteristics of Hati Tanah Tuber (*Angiopteris evecta*) Ethanol Extract Gel Preparation

Formulasi dan Uji Karakteristik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*)

Rezqi Handayani^{1*}, Nurul Qamariah, Kenny Lestari Harati

*Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya,
Kalimantan Tengah, Indonesia*

ABSTRACT

Gel is a semisolid topical preparation that provides a cool sensation, easy to clean easy to spread, and has good absorption on the skin. Hati Tanah tuber (*Angiopteris evecta*) contain flavonoids, tannins, and saponins compounds that act as antibacterials. This study aims to determine whether the ethanol extract of Hati Tanah tuber can be formulated into an anti-acne gel preparation and whether the physical properties of the gel preparation meet the physical standards. The method used in this study was experiment by making gel preparations of ethanol extract of Hati Tanah tuber with variations in extract concentrations of 0%, 0,5%, 1%, and 5% and testing the physical properties of organoleptic, homogeneity, adhesion, dispersion, and pH. The results obtained showed that the gel preparation formulation add with ethanol extract of Hati Tanah tuber had a distinctive smell and color from ethanol extract of Hati Tanah tuber. The physical properties of gel preparations of ethanol extracts of Hati Tanah tuber, namely F1, F2, and F3 in the adhesion test meet the requirements, in the homogeneity test only F2 meets the requirements. While in the dispersion test, only F1 meets the requirements, and in the pH test only F2 and F3 have pH values that meet the requirements.

Keywords: Gel, hati tanah tuber, physical properties

ABSTRAK

Gel merupakan sediaan topikal semipadat yang memberikan sensasi dingin, mudah dibersihkan dan mudah tersebar serta penyerapannya yang baik pada kulit. Umbi hati tanah (*Angiopteris evecta*) mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang berperan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol umbi hati tanah dapat diformulasikan menjadi sediaan gel antijerawat dan apakah sifat fisik sediaan gel tersebut memenuhi standar fisik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan membuat sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah dengan variasi konsentrasi ekstrak 0%, 0,5%, 1% dan 5% serta dilakukan pengujian sifat fisik secara organoleptis, homogenitas, daya lekat, daya sebar, dan pH. Hasil penelitian diperoleh, formulasi sediaan gel yang ditambahkan ekstrak etanol umbi hati tanah memiliki bau dan warna yang khas dari ekstrak etanol umbi hati tanah. Sifat fisik sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah yaitu F1, F2, dan F3 pada uji daya lekat memenuhi persyaratan, pada uji homogenitas hanya F2 yang memenuhi persyaratan. Sedangkan pada uji daya sebar hanya F1 yang memenuhi persyaratan, dan pada uji pH hanya F2 dan F3 yang memiliki nilai pH yang memenuhi persyaratan.

Kata Kunci: Gel, umbi hati tanah, sifat fisik.

***Corresponding Author: Rezqi Handayani**

*Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Kalimantan
Tengah, Indonesia*

Email: rezqihandayani@umpr.ac.id

Pendahuluan

Tumbuhan hati tanah (*Angiopteris evecta*) bagi masyarakat Kalimantan Tengah secara empiris digunakan sebagai obat luka seperti luka pasca melahirkan, malaria, diabetes, dan diare (Handayani *et al.*, 2015). Pemanfaatan tumbuhan ini dilakukan dengan meminum air rebusan umbinya, penggunaan tumbuhan ini telah dilakukan secara turun temurun. Untuk membuktikan khasiat empiris dari tumbuhan ini beberapa tahun terakhir telah dilakukan penelitian mengenai tumbuhan hati tanah ini (Ferian, 2019).

Penelitian awal telah dilakukan oleh Wardani (2023) untuk mengetahui senyawa-senyawa metabolit sekunder yang dimiliki oleh tumbuhan hati tanah secara kualitatif. Dari hasil penelitian yang dilakukan simplisia umbi hati tanah positif mengandung Flavonoid, Tanin, dan Saponin. Kandungan metabolit sekunder tersebut berperan sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan umbi hati tanah memiliki efek Farmakologis yang dapat dimanfaatkan dalam terapi obat tradisional. Efek farmakologis yang dihasilkan oleh tumbuhan ini dikarenakan pada tumbuhan terdapat senyawa kimia atau metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan tersebut. Untuk mengetahui dan membuktikan efek farmakologis yang terkandung pada umbi hati tanah, penelitian sebelumnya telah menguji daya hambat yang dimiliki oleh ekstrak etanol umbi hati tanah pada konsentrasi ekstrak 1%, 5%, 10%, dan 15% pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari pengujian yang telah dilakukan diketahui bahwa ekstrak etanol umbi hati tanah memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Chairunnisa, 2017).

Penelitian lanjutan pun telah dilakukan oleh Frizky (2023), pada penelitian dapat disimpulkan bahwa pada varian konsentrasi yang digunakan ekstrak etanol umbi hati tanah memiliki kemampuan dalam membunuh bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri ini merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi pada kulit salah satunya yaitu jerawat. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi Hati Tanah memiliki aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona hambat pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak. Varian konsentrasi yang digunakan pada penelitian tersebut yaitu 0,5%, 1%, 5%, 10% dan 15%. Dari hasil pengujian varian konsentrasi 15% memiliki kemampuan daya hambat terbesar.

Berdasarkan pengujian-pengujian yang telah dilakukan pada ekstrak etanol umbi hati tanah dapat membuktikan salah satu khasiat empirisnya sebagai obat tradisional yang dapat mencegah serta mengurangi infeksi pada kulit yang mengalami luka. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian mengenai ekstrak, dan penelitian lain juga menyimpulkan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat ekstrak etanol umbi Hati Tanah memiliki kemampuan untuk menghambat serta membunuh bakteri tersebut (Frizky, 2023).

Pada penelitian sebelumnya juga telah dilakukan oleh Ferrian (2019) tentang formulasi sediaan salep fraksi n-butanol umbi hati tanah. Penelitian ini dilakukan dengan menguji sifat fisik dari sediaan salep dengan basis yang berbeda yaitu basis hidrokarbon dan basis larut air. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa sifat fisik dari basis sediaan salep yang cocok dan baik adalah basis salep larut air dengan konsentrasi 1%.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk membuat inovasi sediaan farmasi ke dalam bentuk sediaan yang lebih modern berupa sediaan topikal dari ekstrak etanol umbi hati tanah yang tujuannya untuk memudahkan pemanfaatan khasiat secara praktis dan efektif sebagai obat untuk mencegah terjadinya infeksi bakteri. Inovasi sediaan farmasi yang dibuat pada penelitian ini adalah dengan memformulasikan ekstrak etanol umbi hati tanah menjadi sediaan gel. Sediaan gel sendiri merupakan salah satu sediaan topikan yang mudah digunakan dan dioleskan pada kulit yang mengalami luka atau pada kulit yang berjerawat. Sediaan ini memberikan sensasi dingin ketika dioleskan, mudah tersebar secara merata dan memiliki penyerapan yang baik pada lapisan kulit (Handayani *et al.*, 2022).

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Pada penelitian ini menggunakan alat-alat yaitu alat-alat gelas, mortar dan stemper, perkolator, *waterbath*, *rotary evaporator* dan neraca analitik. Sedangkan untuk bahan-bahan yang digunakan terdiri

dari ekstrak etanol umbi hati tanah, karbopol, TEA (Triethanolamine), propilenglikol, gliserin, aquadest, metil paraben,

Metode

Pemilihan dan Pengambilan Simplisia Umbi Hati Tanah

Proses pembuatan simplisia umbi hati tanah mengacu pada proses pembuatan simplisia yang terstandar yang tercantum pada *Materia Medika Indonesia* Jilid IV. Tahapan pertama diawali dengan pengumpulan bahan baku umbi hati tanah yang segar. Selanjutnya masuk pada tahapan sortasi basah yaitu membersihkan umbi hati tanah dari pengotor-pengotor seperti kerikil, ranting, daun dan bahan pengotor lainnya. Setelah sortasi basah dilanjutkan dengan melakukan proses pencucian umbi dengan menggunakan air mengalir. Setelah umbi hati tanah bersih selanjutnya umbi dilakukan perajangan dengan mengiris tipis bagian umbi agar memperluas bahan baku dan mudah untuk dikeringkan. Proses pengeringan dilakukan selama 1 minggu dengan menggunakan sinar matahari pada pukul 07.00 hingga pukul 10.00 WIB. Setelah umbi hati tanah kering secara sempurna selanjutnya dilakukan sortasi kering dengan kembali memilih zat pengotor yang mungkin ada pada umbi yang sudah dikeringkan. Tahapan akhir dari proses ini adalah menghaluskan simplisia umbi yang sudah kering agar menjadi simplisia dalam bentuk serbuk.

Pembuatan Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Pembuatan sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah dilakukan dengan menggunakan beberapa formula yang dimodifikasi. Adapun formula yang akan dibuat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah

Komponen	Konsentrasi			
	Formulasi 0%	Formulasi 0,5%	Formulasi 1%	Formulasi 5%
Ekstrak etanol umbi hati tanah	0%	0,5%	1%	5%
Karbopol	1%	1%	1%	1%
Gliserin	5%	5%	5%	5%
Propilenglikol	10%	10%	10%	10%
TEA	1%	1%	1%	1%
Metil Paraben	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Aquadest	Ad 100ml	Ad 100ml	Ad 100ml	Ad 100ml

Formula gel ekstrak etanol umbi hati tanah dilakukan dengan mengembangkan karbopol selama 30 menit dengan aquadest panas dalam mortar. Selanjutnya mencampurkan metil paraben kedalam gliserin hingga homogen sempurna. Pada mortar dilakukan penggerusan ekstrak etanol umbi hati tanah dengan secara perlahan menambahkan propilenglikol secara bertahap dan dilakukan penggerusan hingga homogen. Pada larutan karbopol ditambahkan TEA secara bertahap hingga terbentuklah basis gel dengan tekstur yang diinginkan. Selanjutnya pada mortar yang terpisah basis gel yang telah dibuat digerus dengan campuran gliserin dan metil paraben hingga tercampur merata. Setelah homogen kemudian ditambahkan sisa dari propilenglikol dan digerus kembali hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan ekstrak etanol yang telah dihaluskan kemudian digerus dengan campuran basis gel hingga tercampur sempurna. Pada proses akhir ditambahkan pelarut aquadest ad 100ml dan digerus kembali hingga didapatkan tekstur gel ekstrak etanol umbi hati tanah sesuai dengan yang diinginkan.

Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Organoleptis

Pengamatan sediaan meliputi aroma, warna dan tekstur dari masing-masing formula sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah. Pada uji pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali replikasi (Anief, 2007).

Uji Homogenitas

Pada uji ini sediaan gel yang didapat diletakkan diatas dua buah kaca objek secara merata pada seluruh kaca objek yang selanjutnya ditimpa dengan kaca objek lain. Sediaan yang baik harus homogen dan bebas dari partikel yang masih menggumpal ataupun tidak terlihat adanya butiran kasar (Nikam, 2017).

Uji Daya Lekat

Sampel sebanyak 0,25 gram diletakkan diantara 2 gelas objek pada alat uji daya lekat, kemudian ditekan beban 1 kg selama 5 menit, beban diangkat dan diberi beban 80 gram pada alat dan dicatat waktu pelepasan gel (Yusuf *et al.*, 2017).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan meletakkan 0,5 gram gel diatas kaca arloji yang kemudian diatasnya diletakkan kaca arloji lain dan dibiarkan selama 1 menit. Setelah 1 menit diatas kaca arloji tersebut ditambahkan beban bobot 50g, 100g dan 150g dan kembali didiamkan selama 1 menit. Pengukuran dilakukan dengan mengukur diameter sediaan yang terbentuk (Shan dan Imam, 2018).

Uji pH dengan pH meter

Pengujian nilai pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter yang diujikan pada formasi gel yang tang dibuat. Sebelum digunakan pada formulasi gel alat pH meter yang digunakan dilakukan kalibrasi dengan mencelupkan alat pH meter pada air suling selanjutnya mengeringkan elektroda dengan tissue. Cara pengujian pH dilakukan dengan melarutkan 0,5 gram sediaan gel kedalam air suling 100 ml, selanjutnya mencelupkan elektroda sampai alat menunjukkan nilai pH yang konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan harga pH sediaan (Nikam, 2017).

Analisis Data

Pada pengujian sifat fisik sediaan gel ekstrak etanol umbi Hati Tanah, analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil uji sifat fisik dari sediaan gel ekstrak etanol umbi Hati Tanah dengan standar atau literatur. Analisis data yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis data uji sifat fisik sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah

No.	Uji sifat fisik	Standar atau literatur
1.	Uji organoleptis	Bentuk, warna dan bau dari sediaan (Anief, 1997)
2.	Uji homogenitas	Sediaan yang baik ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan (Nikam, 2017)
3.	Uji daya lekat	Daya lekat sediaan yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Nevi, 2006)
4.	Uji daya sebar	Daya sebar gel yang baik 5-7 cm (Shan dan Imam, 2018)
5.	Uji pH	Nilai pH yang dianjurkan pada sediaan topical adalah pada rentang 4,5-6,5 (Nikam, 2017)

Uji sifat fisik sediaan gel dilakukan dengan pengulangan/replikasi sebanyak 3 kali, kemudian dihitung rata-rata dan standar deviasinya. Hasil uji sifat fisik dinyatakan dalam rerata \pm standar deviasi.

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi perkolasi untuk memperoleh ekstrak etanol umbi Hati tanah sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan gel yang dibuat. Metode perkolasi adalah metode ekstraksi dingin yang dilakukan pada temperatur ruangan dengan pelarut yang selalu baru secara terus menerus sampai diperoleh ekstrak yang jumlahnya 1-5 kali bahan. Metode perkolasi merupakan

metode dingin sehingga mampu mempertahankan metabolit sekunder yang tidak tahan akan suhu panas seperti flavonoid yang merupakan salah satu metabolit sekunder yang terkandung di dalam umbi hati tanah (Sani *et al.*, 2014).

Pada pembuatan ekstrak dari simplisia umbi hati tanah menggunakan pelarut etanol 96% yang merupakan pelarut yang sangat umum digunakan pada semua penelitian serta mampu melarutkan hampir semua jenis metabolit sekunder yang terdapat pada semua tanaman. Hal dikarenakan pelarut etanol memiliki gugus hidroksil bersifat polar dan gugus alkil bersifat non polar. Etanol tidak bersifat racun, mudah menguap, tidak mudah ditumbuhi kapang dan jamur, dan aman untuk digunakan (Munawaroh, 2015). Rendemen ekstrak etanol umbi hati tanah yang didapat dengan menggunakan metode perkolasi adalah 25,8% dengan berat 116,9 gram. Selanjutnya ekstrak etanol yang didapat digunakan untuk memformulasi sediaan gel yang nantinya akan dilihat karakteristik dari sediaan gel yang diperoleh dengan melakukan pengujian yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji pH.

Uji Organoleptis

Uji Organoleptis dilakukan secara langsung dengan melihat warna, tekstur, dan mencium bau dari sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah. Hasil uji organoleptis pada sediaan gel ekstrak etanol umbi Hati Tanah, sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil uji organoleptis sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah

Konsentrasi	Warna	Bau	Tekstur
F0 0%	Bening	Tidak berbau	Semi Solid
F1 0,5%	Merah muda transparan	Berbau ekstrak etanol umbi hati tanah	Semi Solid
F2 1%	Merah tua transparan	Berbau ekstrak etanol umbi hati tanah	Semi solid
F3 5%	Merah tua	Berbau ekstrak etanol umbi hati tanah	Cair

Tujuan dari uji organoleptis pada sediaan topikal adalah untuk mengetahui warna, bau serta tekstur dari sediaan yang dihasilkan. Hasil yang didapat pada sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah adalah pada semua formula menunjukkan sediaan memiliki bau yang menyengat serta khas. Hal ini dikarenakan sediaan gel tersebut mengandung bahan aktif ekstrak etanol umbi hati tanah. Tekstur dari semua formula yaitu semi solid hingga agak cair dengan warna sediaan gel yaitu merah muda hingga merah tua. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol umbi hati tanah yang digunakan pada formulasi maka semakin pekat pula warna pada formula yang dihasilkan.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat ketercampuran dari bahan-bahan yang digunakan apakah bahan-bahan tersebut dapat tercampur secara merata. Pada sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah hasil uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Konsentrasi	Hasil Evaluasi	Syarat
F0 (0%)	Tidak Homogen	Sediaan gel yang baik
F1 (0,5%)	Tidak Homogen	ditunjukkan dengan tidak
F2 (1%)	Homogen	adanya butiran kasar pada
F3 (5%)	Homogen	sediaan (Nikam, 2017)

Varian formula dua (F2) dan formula tiga (F3) menunjukkan hasil yang homogen sedangkan pada F1 diperoleh hasil yang tidak homogen hal ini ditunjukkan masih adanya butiran kasar pada sediaan gel yang dihasilkan. Sediaan gel yang homogen akan mempengaruhi efektifitas dari sediaan gel digunakan pada lapisan kulit.

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel untuk melekat pada permukaan kulit saat digunakan. Hasil uji daya lekat pada sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah, sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil uji daya lekat sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah

Konsentrasi	Hasil Evaluasi (detik)	Syarat
F0 (0%)	21,33±14,84	Waktu daya Lekat lebih dari 1 detik (Yusuf <i>et al</i> , 2017)
F1 (0,5%)	42±21,16	
F2 (1%)	28±8,54	
F3 (5%)	10±2	

Berdasarkan Yusuf *et al* (2017) daya lekat yang baik adalah lebih dari 1 detik. Dari hasil pengujian yang dilakukan semua varian formula gel ekstrak etanol umbi Hati Tanah telah memenuhi persyaratan. Jika sediaan topical memiliki daya lekat yang baik maka menunjukkan sediaan tersebut mampu melekat pada kulit dengan baik sehingga dapat terserap dengan baik pada lapisan kulit.

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui penyebaran sediaan gel saat digunakan pada permukaan kulit. Hasil uji daya sebar sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah, sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Gel Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Konsentrasi	Beban			Syarat
	50 gr	100 gr	150 gr	
F0 (0%)	7,06±0,15 cm	7,34±0,11 cm	7,48±0,11 cm	Daya sebar sediaan gel yang baik 5,7 cm (Shan dan Iman, 2018)
F1 (0,5%)	6,08±0,46 cm	96,28±0,45 cm	6,44±0,35 cm	
F2 (1%)	7,12±0,06 cm	7,56±0,34 cm	7,45±0,21 cm	
F3 (5%)	8,74±1,94 cm	10,94±3,13 cm	12,33±4,19 cm	

Pengujian daya sebar memberikan hasil yaitu pada daya sebar F1 memiliki hasil yang telah memenuhi persyaratan yaitu tidak melebihi 7 cm. Sedangkan yang tidak memenuhi persyaratan yaitu pada F2 dan F3. Hasil F2 dan F3 memberikan daya lekat yang lebih besar hal ini dikarenakan adanya perbedaan konsistensi sediaan gel yang lebih cair dibandingkan F1. Konsistensi yang lebih cair ini menyebabkan sediaan gel lebih tersebar dan pada akhirnya potensi daya lekat. Untuk memperbaiki hal tersebut perlu dilakukan modifikasi terhadap penggunaan gelling agent dan humektan pada sediaan gel (Shan *et al.*, (2018).

Uji pH

Sediaan gel yang baik untuk penggunaan pada kulit adalah yang memiliki rentang nilai pH sesuai dengan nilai pH kulit yaitu 4,5-6,5 ini bertujuan agar sediaan yang dibuat tidak mengiritasi kulit dan nyaman digunakan. Hasil uji pH pada sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah, sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil uji pH sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah

Konsentrasi	Hasil Evaluasi	Syarat
F0 (0%)	6,63±0,05	Nilai pH yang dianjurkan pada sediaan topikal adalah pada rentang 4,5-6,5 (Nikam, 2017)
F1 (0,5%)	6,56±0,05	
F2 (1%)	6,1±0,1	
F3 (5%)	6,23±0,06	

Berdasarkan hasil uji pH pada sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah, F2 dan F3 pada semua replikasi memenuhi persyaratan dengan nilai pH tidak lebih dari 6,5. Sedangkan F1 pada semua replikasi tidak memenuhi persyaratan karena nilai pH lebih dari 6,5. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa

adanya kenaikan konsentrasi ekstrak etanol umbi Hati Tanah yang digunakan dapat mengurangi nilai pH sediaan gel yang dibuat. Jika sebuah sediaan topical memiliki nilai pH yang terlalu asam akan mengakibatkan iritasi pada lapisan kulit, dan jika nilai pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering.

Karakteristik yang didapat dari sediaan gel ekstrak etanol umbi hati tanah adalah memiliki bau serta warna yang khas. Semua varian formulasi yang dihasilkan memiliki daya lekat sesuai dengan persyaratan. Tetapi untuk uji homogenitas hanya F2 yang memiliki hasil homogen, pada uji daya sebar hanya varian formula satu (F1) yang sesuai dengan persyaratan. Sedangkan yang memenuhi nilai pH yaitu varian F2 dan F3. Adanya varian formula yang tidak memenuhi persyaratan dapat disebabkan penggunaan gelling agent yang tidak sesuai dengan formulasi yang dibuat.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah umbi hati tanah sebagai salah satu simplisia yang memiliki khasiat farmakologis sebagai obat tradisional dapat diformulasikan menjadi sediaan farmasi dalam bentuk gel. Dari formulasi yang telah dibuat didapatkan hasil untuk uji sifat fisik sebagai berikut F1, F2 dan F3 memenuhi persyaratan uji daya lekat. Pada uji homogenitas hanya F2 yang memenuhi persyaratan. Sedangkan pada uji daya sebar hanya F1 yang memenuhi persyaratan, dan untuk nilai pH yang memenuhi persyaratan yaitu pada F2 dan F3.

Referensi

- Anief, M, 2007, *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta:Gajah Mada University Press.
- Ansel, H.C, 2014, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi 9. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Chairunnisa, R., 2017, Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (*Angiopteris Sp.*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Karya Tulis Ilmiah*, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, *Materia Medika Indonesia Jilid V*, Jakarta.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan (Ditjen POM), 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Cetakan Pertama, Jakarta.
- Ferian, Eriko, 2019, Formulasi Sediaan Salep Fraksi n-Butanol Umbi Hati Tanah., *Karya Tulis Ilmiah*, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Frizky, Erwin M., 2023, Uji Potensiasi Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Karya Tulis Ilmiah*, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Handayani, R., Novariyatiin, S. dan Chairunisa, R, 2015, Uji Farmakognostik Tumbuhan Hati Tanah Asal Kota Palangkaraya, *Jurnal Surya Medika*, 1(1), Hal: 53-61.
- Handayani, R., Qamariah, N., & Bestary, Y, 2022, Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer dengan Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dan Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*), *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 8(3), Hal: 282–289.
- Munawaroh R., 2015, Perbandingan Kadar Eugenol Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) Meer. & Perry) dari Maluku, Sumatra, Sulawesi, Dan Jawa dengan Metode GC-MS, *Pharmac. Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(1), Hal: 25–32.
- Nevi S, 2006, Formulasi Sabun Transparan Minyak Nilam Sebagai Obat Jerawat. Jakarta: UHAMKA.

- Nikam, S, 2017, Anti-acne Gel of Isotretinoin: Formulation and Evaluation, *Asian of Journal Pharmaceutical and Clinical Research*, 10(11), Hal: 257-266.
- Sani, R.N., Fithri C.N., Ria D.A., dan Jaya M.M, 2014, Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(2), Hal: 121-126.
- Shan, W. dan Imam, A, 2018, Formulasi Gel Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*) dengan Variasi Konsentrasi Basis, *Farmaka Suplemen*. 16(1), Hal: 108-116.
- Wardani, D. K, 2023, Standarisasi Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah, *Karya Tulis Ilmiah*, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
- Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., dan Harun, N, 2017, Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) sebagai Anti jamur *Malassezia furfur*. Kartika: *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), Hal: 62-67.