

FORMULASI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL UMBI HATI TANAH

Rezqi Handayani*, Nurul Qamariah, Jessika Maretania

Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Jl. RTA
Milono, Langkai, Kec. Pahandut, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 73111, Indonesia

*rezqihandayani@umpr.ac.id

ABSTRAK

Serum merupakan sediaan dengan viskositas rendah yang menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit yang memiliki bahan aktif lebih banyak dan sedikit kandungan pelarut. Jerawat atau acne vulgaris merupakan peradangan kronik folikel *polibasea* yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, dan kista. Simplisia umbi Hati Tanah positif mengandung Flavonoid, Tanin, dan Saponin. Salah satu kandungan metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri adalah flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sediaan serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah. Sediaan serum yang dihasilkan dievaluasi sifat fisiknya yaitu uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya lekat, dan uji daya sebar dengan konsentrasi ekstrak etanol umbi Hati Tanah 0,5%, 1%, dan 5%. Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah percobaan (experiment research) yang dilakukan dengan serangkaian percobaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi Hati Tanah dapat dibuat menjadi sediaan serum. Hasil evaluasi sifat fisik sediaan serum yang diperoleh pada uji organoleptis F1 berwarna merah muda transparan, F2 berwarna merah muda, F3 berwarna merah tua. Pada F1 memiliki tekstur kental, F2 dan F3 memiliki tekstur cair. Memiliki aroma ekstrak etanol umbi Hati Tanah dan homogen. Dengan nilai pH F1 $4,83 \pm 0,05$, F2 pH $5,9 \pm 1,08$, dan F3 pH $5,36 \pm 0,05$. Daya lekat F1 80 ± 15 detik, F2 53 ± 34 detik, dan F3 16 ± 15 detik. Dengan diameter daya sebar pada rentang 9 – 12,8 cm. Berdasarkan hasil evaluasi uji sifat fisik sediaan serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah semua formula yaitu F1, F2, F3 memenuhi persyaratan.

Kata kunci: ekstrak etanol umbi hati tanah; formulasi sediaan serum; sifat fisik serum

FORMULATION OF SERUM PREPARATION OF ETHANOL EXTRACTS OF HATI TANAH

ABSTRACT

Serum is a low-viscosity preparation that delivers active substances through the skin surface that have more active ingredients and less solvent content. Acne or acne vulgaris is a chronic inflammation of the polybasic follicles which is characterized by the presence of comedones, papules, pustules, and cysts. Simplicia of Hati Tanah tuber positively contains Flavonoids, Tannins, and Saponins. One of the secondary metabolites that act as an antibacterial is flavonoids. This study aim to formulate a serum preparation of the ethanol extract of the Liver of the Ground tuber. The result serum preparations were evaluated for physical properties, namely the organoleptic test, pH test, homogeneity test, adhesion test, and spreadability test with the concentration of 0.5%, 1%, and 5% ethanol extract of Hati Tanah tuber. The research method used by researchers is an experiment (experiment research) which is carried out with a series of experiments. The results of this study indicate that the ethanol extract of Hati Tanah tuber can be made into serum preparations. The results of the evaluation of the physical properties of the serum preparations obtained in the organoleptic test F1 were transparent pink, F2 was pink, and F3 was dark red. F1 has a thick texture, and F2 and F3 have a liquid texture. Have smell ethanol of extract Hati Tanah and homogeneous. With a pH value of F1 4.83 ± 0.05 , F2 pH 5.9 ± 1.08 , and F3 pH 5.36 ± 0.05 . The adhesive power of F1 is 80 ± 15 seconds, F2 is 53 ± 34 seconds, and F3 is 16 ± 15

seconds. With a spreading diameter in the range of 9 – 12.8 cm. Based on the results of the evaluation of the physical properties of serum preparations of ethanol extract of Hati Tanah tuber, all formulas, namely F1, F2, and F3, meet the requirements.

Keywords: ethanol extract of hati tanah tuber; serum physical properties; serum preparation formulation

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang sering dijumpai pada kulit saat ini adalah gangguan jerawat. Jerawat atau acne vulgaris merupakan peradangan kronik folikel pilosebacea yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, dan kista. Jerawat umumnya muncul pada wajah, bahu, leher, dada, punggung bagian atas serta lengan bagian atas. Faktor munculnya acne vulgaris (jerawat) adalah produksi minyak yang berlebih pada kulit wajah dan peradangan yang disebabkan oleh *Propionibacterium acnes* (Saputra *et al.*, 2016). Salah satu penyebab terjadinya jerawat yaitu karena infeksi bakteri. *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri yang menyebabkan terjadinya jerawat yang tergolong dalam kelompok bakteri Corynebacteria. *Propionibacterium acnes* adalah flora normal kulit terutama di wajah yang pertumbuhannya relatif lambat, termasuk ke dalam bakteri gram positif anaerob, namun dihubungkan dengan kondisi kulit yang berjerawat (Rusli *et al.*, 2016). Terdapat empat faktor yang mampu memicu munculnya jerawat yaitu kelenjar minyak yang terlalu aktif, penyumbatan pada pori-pori, aktivitas bakteri pada kulit, dan peradangan (Ramdani *et al.*, 2015).

Tumbuhan obat yang memiliki manfaat sebagai obat tradisional dan digunakan oleh masyarakat Kota Palangkaraya, Provinsi Kalimantan Tengah adalah tumbuhan Hati Tanah. Secara empiris Umbi tumbuhan ini dipercaya dapat mengobati luka, luka pasca melahirkan, malaria, dan diare (Novaryantiin *et al.*, 2018). Tumbuhan Hati Tanah dipercaya berkhasiat menyembuhkan masalah kulit seperti luka, hal ini berjalan dengan adanya beberapa senyawa aktif yang diduga memiliki bioaktivitas sebagai antibakteri.

Berdasarkan penelitian Wardani (2023), simplisia umbi Hati Tanah positif mengandung Flavonoid, Tanin, dan Saponin. Salah satu kandungan metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri adalah flavonoid. Penelitian ini kemudian dilanjutkan oleh Alfidraus (2023), dengan membuktikan adanya efek farmakologi yang terkandung pada ekstrak etanol Umbi Hati Tanah yaitu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium Acnes* pada konsentrasi 0,5%, 1%, 5%, dan 10%.

Berdasarkan penelitian di atas dan dapat dikatakan bahwa umbi Hati Tanah berpotensi memiliki aktivitas antibakteri, maka perlu dikembangkan menjadi suatu sediaan farmasi untuk meningkatkan kemudahan penggunaannya. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Ateng (2019) yaitu membuat sediaan salep ekstrak etanol umbi Hati Tanah dapat dibuat dengan basis salep hidrokarbon dan basis salep larut air.

Hingga saat ini, penelitian mengenai formulasi sediaan serum dari ekstrak etanol umbi Hati Tanah sebagai antijerawat masih belum terdapat penelitiannya. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk meneliti lebih jauh mengenai manfaat dari ekstrak etanol umbi Hati Tanah khususnya pengaruh sebagai antijerawat. Salah satu sediaan farmasi yang mudah dalam penggunaannya adalah serum. Serum merupakan sediaan dengan viskositas rendah yang menghantarkan zat aktif melalui permukaan kulit yang memiliki bahan aktif lebih banyak dan sedikit kandungan pelarut sehingga memiliki kecenderungan konsentrasi (Draeos *et al.*, 2005). Kelebihan dari sediaan serum ialah mempunyai konsentrasi bahan aktif tinggi sehingga efeknya lebih kilat diserap oleh kulit, bisa memberikan dampak yang lebih aman serta lebih gampang menyebar dipermukaan kulit (Indrayati, 2019).

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang dilakukan oleh tim peneliti untuk mengangkat potensi umbi Hati Tanah sebagai obat tradisional. Dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat inovasi sediaan serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen atau percobaan (experiment research) yang dilakukan dengan serangkaian percobaan. Pada penelitian ini dilakukan eksperimen pembuatan formulasi sediaan serum dengan melakukan modifikasi pada konsentrasi ekstrak etanol umbi Hati Tanah yang digunakan yaitu 0,5%, 1%, dan 5%,

Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mortir dan stemper, kaca arloji, pipet tetes, gelas ukur, beaker glass, sendok tanduk, botol semprot, objek glass, cover glass, sokhlet, waterbath, rotary evaporator, aluminium foil, neraca analitik, anak timbangan.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Ekstrak etanol Umbi Hati Tanah, Carbomer, Gliserin, Propanediol, Natrium Metasulfit, Metil Paraben, Propilenglikol, TEA, dan Aquadest.

Pemilihan dan Pengambilan Simplisia umbi Hati Tanah

Tumbuhan Hati Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan Hati Tanah yang diperoleh dari penjual tumbuhan berkhasiat obat yang ada di Pasar Kahayan Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah.

Pembuatan Simplisia Umbi Hati Tanah

Berdasarkan Materia Medika Indonesia Jilid IV (1995), proses pembuatan simplisia umbi Hati Tanah diawali dengan pengumpulan bahan baku umbi Hati Tanah, kemudian dilakukan sortasi basah dan dicuci dengan menggunakan air bersih yang mengalir, setelah itu umbi diiris tipis guna memperluas permukaan bahan baku. Tahap selanjutnya adalah proses pengeringan yang dilakukan dengan cara penjemuran kemudian setelah kering simplisia disortasi kembali dan dihaluskan hingga menjadi serbuk.

Pembuatan Ekstrak Etanol umbi Hati Tanah

Pembuatan ekstrak etanol umbi Hati Tanah menggunakan metode perkolasi dimana dilakukan dengan menimbang serbuk simplisia umbi Hati Tanah sebanyak 453 gram. Memasukkan serbuk simplisia umbi Hati Tanah ke dalam perkolator. Menambahkan pelarut etanol 96% hingga serbuk terendam dalam pelarut berada 2 cm di atas serbuk, kemudian menutup perkolator sambil sesekali diaduk. Rendam selama 3 kali 24 jam sambil dilakukan pengadukan 16 dan setiap 24 jam dilakukan penyaringan ekstrak. Mengambil ekstrak cair yang didapat dan ekstrak tersebut di evaporasi menggunakan evaporator hingga kadar etanol berkurang setengahnya. Menguapkan ekstrak tersebut di atas waterbath menggunakan cawan porselin konstan pada suhu 95°C hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya menimbang ekstrak kental yang didapat. Menghitung rendemen ekstrak kental umbi Hati Tanah dengan rumus:

Tabel.1 Formulasi Acuan Sediaan Serum (Rahayu, 2021)

Bahan	Konsentrasi				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis	0%	0,3%	0,5%	0,7%	Zat Aktif
Carbomer	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	Gelling Agent
Gliserin	5%	5%	5%	5%	Humektan
Propanediol	5%	5%	5%	5%	Emollient
Natrium Metasulfit	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	Antioksidan

Metil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
Ethoxydiglicol	1%	1%	1%	1%	Humektan
TEA	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	Alkaling Agent
Aquadest	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	Pelarut

Tabel.2 Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Bahan	Konsentrasi				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah	0%	0,5%	1%	5%	Zat Aktif
Carbomer	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	Gelling Agent
Gliserin	10%	10%	10%	10%	Humektan
Propanadiol	10%	10%	10%	10%	Emollient
Natrium Metasulfit	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	Antioksidan
Metil Paraben	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	Pengawet
Propelinglikol	5%	5%	5%	5%	Humektan
TEA	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	Alkaling Agent
Aquadest	50 ml	50 ml	50 ml	50 ml	Pelarut

Pembuatan Sediaan Serum

Pembuatan sediaan serum yang mengandung ekstrak etanol umbi Hati Tanah dan bahan tambahan lainnya mengikuti formula yang telah dicantumkan. Dimasukkan carbomer ke dalam mortir kemudian ditambahkan TEA dan diaduk konstan. Dilarutkan metil paraben dengan aquadest panas. Dilarutkan Natrium Metabisulfit dengan aquadest dingin kemudian dimasukkan ke dalam mortir secara perlahan-lahan dan dihomogenkan. Dimasukkan gliserin sedikit demi sedikit sambil terus diaduk hingga homogen. Dilarutkan ekstrak etanol umbi Hati Tanah sesuai dengan variasi yang telah ditentukan dengan propanediol, dimasukkan ke dalam mortir kemudian diaduk hingga homogen (Rahayu, 2021).

Uji Organoleptis

Pengujian serum meliputi warna, aroma, dan sensasi di kulit dengan cara mengamati penampilan visual dan sensasi di kulit (Hasrawati *et al.*, 2020).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan serum pada preparat kaca kemudian diamati apakah bahan-bahan yang digunakan tersebut terdispersi merata pada lempeng kaca tersebut (Septiani, 2012).

Uji pH

Sebanyak 0,5 g serum diencerkan dengan 5 mL aquades, kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan sampel tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Rawlins, 2013).

Uji Daya Sebar

Sampel seberat 0,5 g diletakkan di atas kaca dan ditunggu selama 1 menit. Diameter sebar sampel diukur. Selanjutnya ditambah 150 g beban dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan (Warnida *et al.*, 2016).

Uji Daya Lekat

Sampel sebanyak 0,25 g diletakkan diantara 2 gelas objek pada alat uji daya lekat, kemudian ditekan beban 1 kg selama 5 menit, beban diangkat dan diberi beban 80 g pada alat dan

dicatat waktu pelepasan serum (Ikhsanudin *et al.*, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Evaluasi Uji Sifat Fisik Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah

Tabel.4 Hasil uji organoleptis serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah

Konsentrasi	Warna	Bau	Tekstur
F0 (0%)	Bening	Tidak Berbau	Kental
F1 (0,5%)	Merah Muda Transparan	Bau khas ekstrak ubi Hati Tanah	Kental
F2 (1%)	Merah muda	Bau khas ekstrak ubi Hati Tanah	Cair
F3 (5%)	Merah muda	Bau khas ekstrak ubi Hati Tanah	Cair

Tabel.5 Hasil uji homogenitas serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah

Konsentrasi	Hasil Evaluasi	Syarat
F0 (0%)	Homogen	Bebas dari partikel yang masih menggumpal (Setiawan <i>et al.</i> , 2018)
F1 (0,5%)	Homogen	
F2 (1%)	Homogen	
F3 (5%)	Homogen	

Tabel.6 Hasil uji pH serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah

Konsentrasi	Hasil Evaluasi	Syarat
F0 (0%)	4,96±0,05	Sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Naibaho <i>et al.</i> , 2013)
F1 (0,5%)	4,83±0,05	
F2 (1%)	5,9±1,08	
F3 (5%)	5,36±0,05	

Tabel.7 Hasil uji daya lekat serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah

Konsentrasi	Hasil Evaluasi	Syarat
F0 (0%)	74±6	Waktu daya Lekat lebih dari 1 detik (Yusuf <i>et al.</i> , 2017)
F1 (0,5%)	80±15	
F2 (1%)	53±34	
F3 (5%)	15±0,16	

Tabel.8 Hasil uji daya sebar serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah

Konsentrasi	Beban			Syarat
	50 gr	100 gr	150 gr	
F0 (0%)	6,42±1,60	6,56±1,47	6,71±1,62	Diamter daya sebar 5-7 cm (Septiyanti <i>et al.</i> , 2019)
F1 (0,5%)	9±1,05	9,18±1,06	9,34±0,88	
F2 (1%)	10,18±0,15	10,97±0,07	11,99±0,66	
F3 (5%)	10,05±1,46	11,8±1,01	12,8±1,39	

PEMBAHASAN

Evaluasi Fisik Sediaan Serum

Uji Organoleptis

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 3 bahwa sediaan serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah memiliki tekstur yang berbeda pada tiap konsentrasi sediaan. F1 memiliki tekstur kental, F2 dan F3 memiliki tekstur cair. Tekstur kental yang dihasilkan karena penggunaan gelling agent carbomer dengan konsentrasi 0,5% dan konsentrasi ekstrak 0,5%. Sedangkan tekstur yang cair karena, konsentrasi ekstrak yang tinggi sehingga penggunaan gelling agent carbomer dengan konsentrasi 0,5% tidak stabil. Perbedaan kepekatan warna pada setiap konsentrasi disebabkan oleh banyaknya zat aktif yang ditambahkan pada masing-masing formulasi. Pada F1 memiliki warna merah muda transparan, F2 memiliki warna merah muda, dan F3 memiliki warna merah tua. Perubahan warna sediaan dikarenakan penambahan ekstrak etanol umbi Hati Tanah. Semakin tinggi konsentrasi zat aktif, maka akan semakin pekat pula warna serum yang dihasilkan pada formula. Sediaan serum memiliki bau ekstrak umbi Hati Tanah, hal ini disebabkan karena sediaan tidak diberi pewangi (fragrance).

Uji Homogenitas

Pada uji pemeriksaan homogenitas merupakan salah satu syarat sediaan kosmetik jika diaplikasikan pada kulit. Syarat homogenitas tidak boleh mengandung bahan kasar yang bisa diraba. Uji homogenitas dilakukan secara visual serta dilihat dengan tidak adanya partikel-partikel yang memisah pada sediaan serum. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui ketercampuran basis dengan ekstrak yang diformulasikan

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 yang diperoleh, diketahui bahwa sediaan yang dibuat menunjukkan hasil yang homogen ditandai dengan tidak adanya butiran kasar atau gumpalan pada sediaan. Hal ini dikarenakan pada proses pembuatan serum semua bahan dihaluskan terlebih dahulu, sehingga mudah dicampur dengan bahan lain. Hasil pengamatan ini sudah memenuhi syarat homogenitas berdasarkan literatur yaitu, bebas dari partikel yang masih menggumpal (Setiawan *et al.*, 2018).

Uji pH

Uji pH berkaitan dengan aktivitas zat aktif, stabilitas zat aktif dan sediaan, serta kenyamanan pada waktu digunakan. Salah satu syarat sediaan kosmetik jika diaplikasikan di kulit yaitu pH tidak boleh terlalu asam ataupun terlalu basa. Jika kadar pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan sensitif, sedangkan jika kadar pH terlalu asam dapat menyebabkan kulit meradang, timbul banyak jerawat (Thakre, 2017).

Berdasarkan hasil pada Tabel 5 yang diperoleh, diketahui bahwa sediaan yang dibuat memiliki pH yang stabil. F1 menunjukkan pH $4,83 \pm 0,05$, F2 menunjukkan pH $5,9 \pm 1,08$, dan dan F3 menunjukkan pH $5,36 \pm 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa semua formula telah memenuhi kriteria persyaratan pH kulit, dengan rentang pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Naibaho *et al.*, 2013).

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan serum melekat ketika dioleskan pada kulit. Semakin besar nilai daya lekat suatu sediaan maka kemampuan melekat pada kulit semakin kuat dan absorpsi dikulit semakin lama (Kindangen *et al.*, 2018).

Hasil uji daya lekat pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pada F1 menunjukkan 80 ± 15 detik, F2 menunjukkan 53 ± 34 detik, dan F3 menunjukkan hasil 16 ± 15 detik. Berdasarkan hasil tersebut semua formula sudah sesuai dengan literatur yaitu waktu lekat yang baik lebih dari 1 detik (Yusuf *et al.*, 2017). Sediaan serum jika semakin lama melekat pada permukaan kulit, maka dapat memberikan efek terapi yang lebih lama sehingga absorpsi obat melalui kulit semakin besar dan efek yang dihasilkan mampu memberikan pengobatan yang optimal (Utami *et al.*, 2017).

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar sediaan dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan dipermukaan kulit, karena dapat mempengaruhi absorpsi obat dan kecepatan pelepasan zat aktif ditempat pemakaiannya. Semakin besar nilai diameter daya sebar maka akan semakin tinggi kecepatan serum menyebar hanya dengan sedikit pengolesan sehingga kontak obat dengan permukaan kulit akan meningkat (Garg *et al.*, 2002). Daya sebar pada suatu sediaan berbanding terbalik dengan viskositas. Semakin tinggi viskositas, maka daya sebar semakin rendah. Dan sebaliknya, semakin rendah viskositas maka daya sebar semakin tinggi. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas (Sayuti, 2015).

Berdasarkan hasil pada Tabel 7 yang menunjukkan diameter daya sebar pada F1, F2, dan F3 berada pada rentang 9 – 12,8 cm. Artinya penyebaran serum ini cukup luas, sehingga dapat diketahui kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit pun semakin baik. Daya sebar yang baik memberikan pelepasan bahan obat yang baik (Hairunnisa 2022). Berdasarkan hal tersebut semua formula memenuhi persyaratan. Peningkatan daya sebar dapat terjadi karena sediaan yang terlalu encer sehingga meningkatkan daya sebar. Selain itu daya sebar juga dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan, seperti gelling 26 agent dan humektan yang merupakan faktor yang sangat penting dalam sediaan serum karena karakteristik gelling agent yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis sediaan karena semakin tinggi konsentrasi gelling agent yang digunakan, semakin tinggi viskositas sediaan karena strukturnya semakin kuat (Shan *et al.*, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut: 1. Ekstrak etanol umbi Hati Tanah dapat dibuat menjadi inovasi formula sediaan serum 2. Berdasarkan hasil uji evaluasi sifat fisik serum ekstrak etanol umbi Hati Tanah semua formula memenuhi syarat yaitu F1, F2, F3 pada uji pH, uji homogenitas, uji organoleptis, uji daya lekat, dan uji daya sebar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfirdaus, S. (2023). *Uji Potensiasi Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes*. (Karya Tulis Ilmiah Universitas Muhammadiyah Palangkaraya).
- Anief, M. (1997). *Ilmu Meracik Obat*. Gajah Mada University Press.
- Arikumalasari, Dewantari, Wijayanti. (2012) Optimasi hpmc sebagai gelling agent dalam formula gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*. 2013;2(3);145- 51.
- Asmara. A, S. F. D., Noegrohowati.T., Zubaedah I. (2012). Vehikulum Dalam Dermatoterapi Topikal. *MDVI* 39(1), 25-35.
- Ateng, T. (2019). *Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (Angiopteris evecta) Dengan Variasi Basis Salep*. (Karya Tulis Ilmiah Universitas Muhammadiyah).
- Baki, G., Alexander, K. (2015). *Introduction to cosmetic formulation and technology*. John Wiley and Sons, Inc. 2.
- BPOM RI. (2014). *Persyaratan Mutu Obat Tradisional*, Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Indonesia.

- Chairunnisa, R. (2017). *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (Angiopteris Sp.) Terhadap Staphylococcus aureus*. (Karya Tulis Ilmiah Universitas Muhammadiyah Palangkaraya).
- Dalimartha, S. (2000). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 1. Trubus Agriwidya.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta.
- Djauhariya, E., dan Hernani. (2004). *Gulma Berkhasiat Obat*. Seri Agrisehat.
- Draelos Z.D. and Thaman L. A. (2005). *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. CRC Press.
- Garg A., Aggarwal D., Garg S., Singla A. K. (2002). Spreading of semisolid formulations: an update. *Pharmaceutical technology*. 26(9), pp. 84–105.
- Hairunnisa., Kartikasari, D., Rahman, R.I., dan Kurnianto, E. (2022). Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*) Sebagai Antioksidan Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*. 9(2): 18.
- Handayani, R., Susi, N., dan Widya A. V. (2015). Uji Identifikasi Farmakognostik Tumbuhan Hati Tanah Asal Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah. *Jurnal Surya Medika*. 1(1):53-61.
- Hasrawati A., Hardianti., Qama A., and Wais M. (2020). Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Serum Antijerawat, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), pp. 1–8.
- Ikhsanudin A. dan Mardhiyah S. (2017). Formulasi dan Uji Antijerawat Gel Ekstrak Etanol 70 % Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi Linn.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*, *Jurnal Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta*.5, pp. 416–426.
- Indrayati A. (2019). Formulasi Uji Stabilitas Fisik dan Kompatibilitas Produk Kosmetik *Anti-Aging* Dalam Sediaan Serum Puding. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Kesehatan No. 006 Tahun 2012. *Tentang Industri dan Usaha Obat Tradisional*. Jakarta.
- Kindangen O.C., Yamlean P.V.Y., and Wewengkang D. S. (2018). Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Pharmacon*, 7(3), pp. 283–293.

- Latif, A. (2016). *Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus Dan Staphylococcus epidermidis Secara In Vitro.* (Skripsi Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Muliyawan, D., dan Suriana, N. (2013). *A-Z Tentang Kosmetik.* PT. Elex Media Komputindo.
- Munawaroh R. (2015). Perbandingan Kadar Eugenol Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Meer. & Perry) dari Maluku, Sumatra, Sulawesi, Dan Jawa dengan Medose GC-MS. *Pharmacon. Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(1). pp. 25–32.
- Naibaho, O.H., Yamlean, P.V.Y., dan Wiyono W. (2013). Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*. 2(2):27-34.
- Novaryatiin., S., Handayani., R., dan Chairunnisa., R. (2018). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah (*Angiotepriis sp*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Surya Medika* Volume 3. No. 2.
- Rahayu, S. F. (2021). *Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (Cinnamomum burmanni) Sebagai Anti-aging.* (Skripsi Universitas Sumatera Utara).
- Ramdani, R., Sibero, & T., H. (2015). Treatment for *Acne vulgaris*. *Journal Majority*. vol 4(2): 87–95.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (VI ed.). London: Pharmaceutical Press.
- Rusli, D., A.A. Rasyad, dan P. A. Nugraha. (2016). Formulasi Krim Clindamycin Sebagai Anti Jerawat dan Uji Efektivitas Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*. I(2) : 5–14.
- Saputra O. dan Anggraini N. (2016). Khasiat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) terhadap Penyembuhan *Acne Vulgaris*. *Jurnal Kedokteran, Lampung*, 5(1), pp. 76–80.
- 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):121-126.
- Septiani S. (2012). Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (*Gnetum gnemon Linn.*), *Jurnal Universitas Padjadjaran*, 1(1), p. 39.
- Septiawan, D. (2012). *Perbandingan Jumlah Variasi Triethanolamin Terhadap Stabilitas Fisik dan Sifat Kimia Gel Antiseptik Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa L.)*. (Skripsi Universitas Sebelas Maret).
- Shan, W. dan Imam, A. (2018). Formulasi Gel Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*) dengan Variasi Konsentrasi Basis. *Farmaka Suplemen*. 16(1):108-116.

- Surini S., Mubarak H. and Ramadon D. (2018) Cosmetic Serum Containing Grape (*Vitis vinifera L.*) seed Extract Phytosome: Formulation and in vitro Penetration Study. *Journal of Young Pharmacists*. InPharm, 10(2), p. S51.
- Thakre, A.D. (2017). Formulation and Development of De Pigment Serum Incorporating Fruits Extract 2, 53.
- Tranggono R.I and Latifah F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetika*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- Ulaen, S. P.J., Banne, Y., Suatan, R.A. (2012). Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). *Jurnal Jurusan Farmasi*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado, Manado.
- Utami S.M. dan Laurany Q. (2017). *Pengaruh Basis Carbopol Terhadap Formulasi Sediaan Gel Dari Ekstrak Daun Katuk (Sauropus androgynus (L.) Merr)*. (Hasil penelitian Kelompok Kerja, pp. 1–12).
- Voight, R. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. UGM Press.
- 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):62-67.