

dhp
(elmi)

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL EKSTRAK METANOL DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) SEBAGAI PENGOBATAN KUTU AIR

¹Sindi Rama Fitri, ²Ayus Diningsih, ³Elmi Sariani Hsb

¹Mahasiswa Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan

^{2,3}Dosen Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan

sindiramafitri368@gmail.com

Abstrak

Gangguan kaki akibat penyakit kulit bisa menghambat seseorang dalam menjalankan aktivitasnya. *Tinea pedis* (*athlete's foot*) disebabkan oleh jamur golongan dermatofita atau lebih sering disebut sebagai kutu air merupakan penyakit yang menginfeksi kulit pada bagian sela-sela jari kaki, telapak kaki dan bagian lateral kaki. Sirih memiliki sifat antiseptik, karena kaya akan kandungan polifenol khususnya kavikol yang bermanfaat memberikan perlindungan ganda dari kuman yang dapat menyebabkan infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle* L.) dapat digunakan pada gel dan mengetahui formulasi yang mana dari sediaan ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle* L.) yang paling baik dalam pembuatan gel. Metode penelitian ini adalah eksperimental. Meliputi pembuatan sediaan gel dengan ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle* L.) dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%. Pemeriksaan terhadap sediaan (uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi, uji hedonik, dan uji efektivitas. Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa sediaan gel ekstrak metanol daun sirih dengan konsentrasi 20% paling efektif dalam menyembuhkan kutu air pada responden dengan konsentrasi yang optimum yaitu pada formulasi ke 3. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan yaitu: Ekstrak metanol daun sirih dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang bersifat homogen, memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, dan tidak mengiritasi kulit. Berdasarkan hasil uji evaluasi bahwa formula 3 yang mengandung ekstrak metanol daun sirih sebanyak 20% merupakan formula yang paling baik dibandingkan formula 0%, formula 1, dan formula 2.

Kata Kunci: *Tinea Pedis*, Formulasi Gel, Daun Sirih

Abstract

Foot disorders due to skin diseases can hinder a person from carrying out their activities. *Tinea pedis* (*athlete's foot*) is caused by dermatophyte fungi or more commonly known as *athlete's foot*, a disease that infects the skin between the toes, soles of the feet and the lateral parts of the feet. Betel has antiseptic properties, because it is rich in polyphenols, especially kavikol, which is useful for providing double protection from germs that can cause infection. This research aims to determine whether the methanol extract of betel leaves (*Piper betle* L.) can be used in gels and to find out which formulation of the methanol extract preparation of betel leaves (*Piper betle* L.) is best for making gels. This research method is experimental. Includes making gel preparations with methanol extract of betel leaves (*Piper betle* L.) with concentrations of 10%, 15% and 20%. Examination of the preparation (organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, adhesion test, irritation test, hedonic test, and effectiveness test. The results of the research that has been carried out show that the betel leaf methanol extract gel preparation with a concentration of 20% is the most effective in curing *athlete's foot* fleas in respondents with the optimum concentration, namely the 3rd formulation. Based on the research that has been carried out, the author can draw conclusions namely: Methanol extract of betel leaves can be formulated into a gel preparation that is homogeneous, has a pH that matches the pH of the skin, and does not irritates the skin. Based on the results of the evaluation test, formula 3 which contains 20% methanol extract of betel leaves is the best formula compared to formula 0%, formula 1, and formula 2.

Keywords : *Tinea pedis*, gel formulation, betel leaf

1. PENDAHULUAN

Saat ini penyebab penyakit kulit di Indonesia pada umumnya lebih banyak disebabkan karena infeksi bakteri, jamur, virus, dan karena dasar alergi, berbeda dengan negara barat yang banyak dipengaruhi oleh faktor degeneratif. Faktor lain penyakit kulit adalah kebiasaan masyarakat dan lingkungan yang tidak bersih.

Kulit merupakan bagian tubuh yang paling luas dan menutupi seluruh permukaan tubuh manusia. Kaki menjadi bagian terpenting dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Epidermis merupakan lapisan kulit manusia yang paling atas dan bervariasi ketebalannya, dengan tebal kulit pada telapak tangan dan kaki berukuran 400-600 μ m dan kulit tipis berukuran 75-150 μ m. Gangguan kaki akibat penyakit kulit bisa menghambat seseorang dalam menjalankan aktivitasnya, karena peran kaki bagi seseorang tidak kalah penting dibandingkan bagian tubuh lain. Oleh sebab itu kesehatan kulit menjadi sangat penting karena peranannya yang sangat vital sebagai organ pelindung tubuh (Haerani, 2021).

Dermatofitosis salah satu penyakit kulit yang sering terjadi dan disebabkan oleh jamur golongan dermatofita. Dermatofitosis merupakan penyakit yang terjadi pada jaringan tubuh yang mengandung zat tanduk pada bagian epidermis, rambut serta kuku. Jamur dermatofita dapat ditularkan secara langsung maupun secara tidak langsung, untuk dapat menimbulkan suatu penyakit (Haerani, 2021).

Tinea pedis (athlete's foot) disebabkan oleh jamur golongan dermatofita atau lebih sering disebut sebagai kutu air merupakan penyakit yang menginfeksi kulit pada bagian sela-sela jari kaki, telapak kaki dan bagian lateral kaki. Penyakit infeksi jamur *tinea pedis* sering menyerang orang dewasa yang dalam kehidupannya sehari-hari bekerja di lingkungan lembab dan basah. Selain itu, kurangnya kesadaran akan kebersihan dapat menjadi faktor terjadinya infeksi jamur (Haerani, 2021).

Salah satu tumbuhan berkhasiat obat yang digunakan masyarakat secara turun menurun yaitu daun sirih, karena digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan dalam menghentikan pendarahan, gatal-gatal, sariawan dan menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri ataupun jamur (Sadiah et al., 2022).

Daun sirih tanaman yang telah terbukti secara ilmiah memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Sirih memiliki sifat antiseptik yang luar biasa, karena kaya akan kandungan polifenol khususnya kavikol yang bermanfaat memberikan perlindungan ganda dari kuman yang dapat menyebabkan infeksi. Menjadikan daun sirih sebagai obat alami kutu air dapat menjadi pilihan yang baik, karena dapat mencegah terjadinya resistensi jamur penyebab dan mengantisipasi terjadinya kulit yang meradang luas (Sadiah et al., 2022).

Berdasarkan khasiat yang dipaparkan diperlukan sediaan topikal yang berkhasiat menghambat mikroba khususnya jamur, dimana salah satu dari sekian banyak bentuk sediaan sebagai alternatif yang dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan berupa gel. Sediaan gel lebih disukai dibandingkan sediaan topikal lain karena rasa dingin di kulit, mudah mengering, dan mudah dicuci (Mulyani & Mohammad Rizki Fadhil Pratama, 2020).

Gel mempunyai potensi lebih baik sebagai sarana untuk mengelola obat topikal dibandingkan dengan salep, karena gel tidak lengket, memerlukan energi yang tidak besar untuk formulasi, stabil, dan mempunyai estetika yang bagus, mudah dicuci dari permukaan kulit setelah dipakai, memberikan efek dingin pada kulit, dan penyebarannya yang baik di kulit (Yanuarti et al., 2021). Berdasarkan penelitian Wardatul Firdaus et al., (2023), menyatakan bahwa sediaan gel ekstrak etanol bawang merah konsentrasi 12% paling digemari oleh responden.

Menurut Tiara Zaila Marta Ayu, (2021), menyatakan bahwa sediaan gel ekstrak n-heksana dan etanol matoa konsentrasi 10% paling digemari oleh responden.

Penelitian Ayu et al., (2023), menyatakan bahwa sediaan gel dengan ekstrak konsentrasi 15% paling digemari oleh responden. Tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui bahwa ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*) dapat digunakan pada sediaan gel. Mengetahui formulasi yang mana dari sediaan ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*) yang paling baik dalam pembuatan gel.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah eksperimental. Penelitian ini meliputi pembuatan sediaan gel dengan ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*) dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Pemeriksaan terhadap sediaan (uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi, uji hedonik dan uji efektivitas). Penelitian

ini dilakukan di laboratorium kimia Universitas Aufa Royhan pada bulan november 2023 sampai dengan bulan juni 2024

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, timbangan analitik, blender, gelas ukur, erlenmeyer, batang pengaduk, spatula, pH meter, botol maserasi, oven, pipet tetes, pisau, timbangan digital, pipet tetes, corong, beaker glass, lumpang, kertas label, *hot plate*, cawan penguap.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah, Triethylamina (TEA), Carbopol 940, Propilenglikol, Metil paraben, Propil paraben, Aquades.

Pembuatan Ekstrak

Dimaserasi dengan metanol perbandingan 1:5, simplisia yang sudah halus dimasukkan kedalam botol yang kemudian ditambah dengan metanol, kemudian botol ditutup dan dibiarkan selama 3 hari sesekali diaduk, setelah 3 hari kemudian disaring, hasil dari penyaringan dikumpulkan dan diuapkan dengan menggunakan alat *hot plate* hingga memperoleh ekstrak kental (Rasydy et al., 2019).

Perhitungan Bahan

Nama Bahan	Formula (gram) / (mL)				Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak	-	10%	15%	20%	Zat Aktif
Carbopol 940	2,5	2,5	2,5	2,5	Basis Gel
Propilenglikol	11,5	11,5	11,5	11,5	Humektan
TEA	4	4	4	4	<i>Alkalizing agent</i>
Metilparaben	0,25	0,25	0,25	0,25	Pengawet
Propilparaben	0,25	0,25	0,25	0,25	Pengawet
	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Keterangan :

F0 : Blanko.

F1 : Sediaan dengan ekstrak metanol daun sirih 10%.

F2 : Sediaan dengan ekstrak metanol daun sirih 15%.

F3 : Sediaan dengan ekstrak metanol daun sirih 20%.

Uji Organoleptis

Pengamatan ini bertujuan untuk mengamati adanya perubahan bau, warna, dan bentuk sediaan menggunakan visual. Sediaan gel biasanya jernih dan konsistensi setengah padat (Setyawan et al., 2023).

Uji Homogenitas

Pengamatan homogenitas yaitu dengan meletakkan sediaan diantara 2 kaca objek dan

diobservasi partikel kasar yang terdapat dalam sediaan dengan tujuan melihat apakah sediaan sudah tercampur merata (Setyawan et al., 2023).

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter yang telah terkalibrasi, pH meter dicelupkan pada sediaan amati angka yang bergerak alat pH meter tunggu hingga berhenti. Nilai pH memenuhi kriteria pH kulit dan tidak mengiritasi yaitu pH 4,5-6,5 (Setyawan et al., 2023).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar mengambil gel sebanyak 0,5 gram diletakkan di tengah kaca dengan posisi terbalik dan ditutup dengan kaca lain yang telah ditimbang dan didiamkan selama 1 menit. Penambahan beban dilakukan dengan beban 50 gram sampai 250 gram setiap 1 menit dan catat diameter. Daya sebar yang memenuhi syarat yaitu 5-7 cm (Setyawan et al., 2023).

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan mengoleskan gel pada salah satu kaca objek dan ditutup dengan kaca objek lainnya, kemudian diberi beban 500 gram, lalu tunggu 5 menit, setelah 5 menit turunkan beban yang diletakkan pada atas kaca objek tadi. Setelah itu dilepaskan beban seberat 80 gram, dicatat waktunya ketika antara 2 kaca objek terlepas. Daya lekat yang baik yaitu lebih dari 1 detik (Irianto et al., 2020).

Uji Iritasi

Pada pengujian iritasi sediaan dioleskan dibelakang telinga atau di bagian bawah lengan, kemudian dibiarkan selama 24 jam, kemudian diamati gejala yang timbul apakah terjadi berupa kemerahan, gatal, dan kasar pada kulit (Octi et al., 2022).

Uji Hedonik

Uji kesukaan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan peneliti terhadap sediaan yang dibuat. Jumlah responden uji kesukaan makin besar semakin baik. Pada penelitian ini jumlah responden sebanyak 12 orang. Setiap responden memberikan penilaian terhadap masing-masing gel ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle* L.) berdasarkan tekstur/ bentuk, kemudahan saat diaplikasikan, intensitas dan warna. Sukarelawan yang dijadikan responden pada iritasi kulit berjumlah 12 orang

Uji Efektivitas

Setiap kelompok diberikan perlakuan :

- Kelompok I (Formula 1) : Dioleskan gel ekstrak daun sirih dengan 10%
- Kelompok II (Formula 2): Dioleskan gel ekstrak daun sirih dengan 15%

- c. Kelompok III (Formula 3) : Dioleskan gel ekstrak daun sirih dengan 20%
- d. Kelompok IV (Kontrol positif) : Dioleskan Ketomed gel
- e. Kelompok V (Kontrol negatif) : Dioleskan gel tanpa ekstrak
Dioleskan 1 x 24 jam gel pada masing – masing responden kutu air.

3. HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Hasil Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*)

Sampel	Jumlah
Daun sirih	2 kg
Smplisia serbuk	500 gr
Ekstrak	53,591 gr
Pelarut metanol	2,5 L
Lama Perendaman	3 hari

Dari hasil tabel di atas dapat dilihat proses maserasi yang dilakukan menghasilkan ekstrak kental sebanyak 53,591 gr. Dimana proses maserasi yang dilakukan yaitu 1 kali pengulangan. Sehingga dalam 500 gr serbuk simplisia di maserasi dengan 2,5 L metanol. Hasil rendaman ekstrak metanol tumbuhan daun sirih (*Piper betle L.*) dapat dilihat pada tabel bawah ini:

Tabel 2 Hasil Rendaman Ekstrak Metanol

Sampel	Jumlah
Berat Simplisia	500 gr
Berat ekstrak	53,591 gr
Hasil	10,7182 %

$$\% \text{ Rendaman ekstrak} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang dihasilkan}}{\text{Bobot awal simplisia}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendaman ekstrak} = \frac{53,591 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100 = 10,7182\%$$

Berdasarkan tabel 2 diatas hasil rendaman ekstrak metanol dilakukan dengan metode maserasi. Dimana pengambilan ekstrak kental dibantu dengan menggunakan alat *hot plate*. Hasil ekstrak kental yang didapatkan dari 500 gram simplisia hijau sebanyak 53,591 gram dan dengan hasil persen rendaman yang diperoleh sebesar 10,7182 %. Besar kecilnya nilai persen dari rendaman ekstrak menunjukkan keefektifan proses ekstraksi. Efektivitas ekstraksi dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan, ukuran partikel simplisia, metode, dan waktu ekstraksi.

Tabel 3 Data Pengamatan Uji Organoleptis pada sediaan gel

F	Bentuk	Warna	Bau
F0	Gel	Putih jernih	-
F1	Gel	Hijau kecoklatan	Khas sirih

F2	Gel	Hijau kecoklatan	Khas sirih
F3	Gel	Hijau kecoklatan	Khas sirih

Keterangan :

F0 : Blanko.

F1 : Konsentrasi 10%.

F2 : Konsentrasi 15%.

F3 : Konsentrasi 20%.

Uji organoleptis dilakukan berdasarkan pengamatan secara visual yang didasarkan pada pancaindra untuk mengetahui tampilan fisik dari sediaan gel terhadap kesesuaian bentuk, warna, bau saat diaplikasikan pada kulit (Atika Julianti et al., 2023).

Berdasarkan hasil uji organoleptis terhadap sediaan gel dari ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dan salah satunya tanpa (blanko) didapat bahwa sediaan memiliki warna putih tulang pada putih jernih, warna hijau kecoklatan pada konsentrasi 10 %, 15 %, dan 20%. Sedangkan bentuk pada sediaan memiliki bentuk gel dan memiliki aroma khas sirih karena tidak ada penambahan pewangi pada sediaan gel.

Tabel 4. Tabel Uji Homogenitas

Formula	Uji Homogenitas
F0	(+)
F1	(+)
F2	(+)
F3	(+)

Keterangan :

Homogen (+).

Tidak homogen (-).

Hasil pengamatan dari uji homogenitas sediaan gel pada masing-masing formulasi memiliki sifat homogenitas yang baik, semua formulasi sediaan telah memenuhi standar persyaratan yang sudah ditetapkan. Standar SNI 06-2588 sediaan gel yang baik yaitu memiliki susunan yang homogen yang ditandai dengan terlihatnya persamaan warna yang merata menyatu dengan sempurna dan tidak terlihat adanya partikel kasar ataupun gumpalan dari bahan penyusun gel saat sediaan diusapkan dan ditindih dengan plat kaca (Qasyfur Rohman et al., 2020).

Tabel 5 Uji pH

Formula	pH Gel
F0	5,99
F1	5,02
F2	4,75
F3	4,66
Jumlah	20,42
Rata- rata	5,105

Diatas menunjukkan nilai pH dengan rata-rata 5,105 dimana tiap pH pada formula yaitu FO : memiliki pH 5,99 ; F1 memiliki pH 5,02 ; pada F2 memiliki pH 4,75 ; dan F3 memiliki pH 4,66 . Dapat di lihat pada tabel tersebut, bahwa keempat formula pada suhu ruang cenderung membuat pH berubah dan bervariasi selama pengujian. Pada formula 0 mendapatkan nilai pH di angka 5,99 dan terjadi penurunan pada formula 1 dengan nilai 5,02, pada formula 2 terjadi penurunan dengan nilai 4,75 dan terakhir pada formula ke 3 juga terjadi penurunan dengan nilai 4,66. Setelah dilakukan pengamatan bahwa semakin tinggi ekstrak konsentrasi yang di buat, maka nilai pH yang di hasilkan semakin turun atau semakin rendah. Hal ini dikarenakan daun sirih banyak mengandung senyawa fenol seperti kavikol, eugenol, kavibetol, piperitol, timol, serta asam - asam organik seperti asam stearat, asam prokatekuat, dan asam galat (Irianto et al., 2020).

pH merupakan salah satu hal yang paling penting yang perlu di perhatikan untuk suatu sediaan. Nilai pH dari masing-masing formula sudah masuk dalam kriteria baik, di karenakan sudah berada di kisaran pH kulit yaitu 4,5 – 6.5. Tetapi pH yang di miliki oleh keempat formula tersebut tidak ada yang memiliki pH netral, di karenakan jika pH memiliki nilai yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering, dan jika terlalu asam maka menimbulkan iritasi kulit (Farhan et al., 2023).

Meskipun demikian, keempat formula sediaan gel memiliki pH yang normal untuk kulit. Gel harus sesuai dengan pH kulit agar memberi kenyamanan bagi pengguna. Standar SNI 06-2588 nilai pH sediaan gel yang baik yaitu memiliki rentang nilai pH yang sesuai dengan standar pH fisiologis kulit yang berkisar antara 4,5 – 6,5 (Qasyfur Rohman et al., 2020). Semua pH dari formulasi sediaan telah memenuhi standar persyaratan yang sudah ditetapkan.

Tabel 6 Uji daya sebar

Formulasi	Hasil uji
F0	6,2 cm
F1	5,7 cm
F2	5,4 cm
F3	6,4 cm
Rata-rata	5,9 cm
Standar parameter uji	5-7 cm

Daya sebar gel yang baik berkisar 5-7 cm. Dari hasil uji daya sebar formula 1, 2 dan 3 memiliki daya sebar kurang dari 7, artinya daya sebar dari gel ekstrak baik. Hal ini mungkin dikarenakan penggunaan basis gel yang memiliki sifat air yang dominan sehingga menghasilkan gel yang sulit

menyebar secara optimal, untuk meningkatkan daya sebar gel, bisa dilakukan perubahan formula untuk basis gel yang digunakan.

Fungsi dari uji daya sebar ini untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran gel pada kulit saat dioleskan pada kulit. Pengujian daya sebar merupakan syarat masuk ke dalam syarat penting dari sediaan gel. Semua formula memenuhi persyaratan dengan nilai daya sebar masuk dalam rentang 5-7 cm, hal ini menunjukkan konsistensi setengah padat yang nyaman dalam penggunaan (M. A. Putri et al., 2019). Dan rata-rata yang didapatkan untuk pengujian di dapatkan 5,9 cm.

Tabel 7 Uji Daya Lekat (Detik)

Formula	Hasil Uji Daya Lekat (Detik)
F0	20
F1	18
F2	21
F3	22

Pada tabel 7 uji daya lekat ekstrak gel menghasilkan bahwa formula 3 lebih lama daya lekat nya dibandingkan dengan formula 1 dan formula 2. Pada minggu ke-1 formula 3 memiliki daya lekat paling lama dibandingkan dengan formula 1 dan 2. Pada minggu ke-2 formula 1 memiliki daya lekat yang paling lama dibandingkan formula 2 dan 3. Perbedaan lama daya lekat dapat dipengaruhi karena penggunaan konsentrasi yang berbeda.

Sifat umum sediaan gel adalah mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu yang cukup lama sebelum sediaan dicuci atau dibersihkan. Daya lekat yang baik ditandai dengan mudah melekatnya sediaan pada daerah yang diaplikasikan. Semakin besar daya lekat gel pada kulit, maka waktu kontak antara gel dan kulit semakin lama, sehingga absorpsi obat melalui kulit semakin besar (Farhan et al., 2023). Begitu pula sebaliknya, semakin kecil daya lekat, maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan sediaan gel untuk melekat pada kulit, Semakin lama sediaan dapat melekat maka semakin lama zat aktif dapat kontak dengan tempat aplikasi sehingga di harapkan efek antijamurnya dapat lebih optimal (Irianto et al., 2020).

Gel yang baik dapat menjamin waktu yang efektif dengan kulit sehingga tujuan penggunaanya tercapai, namun tidak terlalu lengket sehingga nyaman pada saat digunakan. Daya lekat gel yang baik adalah yang dapat melapisi kulit secara menyeluruh, tidak menyumbat pori, dan tidak mengganggu fungsi fisiologi kulit. Kemampuan daya lekat merupakan salah satu syarat gel dapat

diaplikasikan pada kulit. Standar persyaratan daya lekat yang telah ditetapkan untuk sediaan gel yang baik yaitu memiliki waktu daya lekat yang lebih dari 1 detik (Andika Saputra et al., 2019).

Tabel 8. Uji Iritasi

R	Sediaan gel			
	F 0	F1	F 2	F3
R1	-	-	-	-
R 2	-	-	-	-
R 3	-	-	-	-
R 4	-	-	-	-
R5	-	-	-	-
R6	-	-	-	-
R7	-	-	-	-
R8	-	-	-	-
R 9	-	-	-	-
R10	-	-	-	-
R11	-	-	-	-
R 12	-	-	-	-

Keterangan:

+ : Terjadi iritasi (Gatal, kemerahan pada kulit)

- : Tidak terjadi iritasi

Uji iritasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui reaksi kulit setelah penggunaan gel di area tertentu. Area tubuh yang digunakan dalam uji iritasi ini adalah bagian belakang telinga pada 12 sukarelawan. Dengan mengolesi gel dan di amati yang terjadi selama 24 jam. Selama pengujian hal-hal yang diamati berupa ada atau tidak terjadinya iritasi pada area kulit tempat pengolesan gel. Iritasi pada kulit ditandai dengan munculnya kemerahan, gatal, ataupun bengkak pada bagian yang dioles, biasanya terjadi 1 jam setelah pengolesan. Dari hasil yang dilakukan pada 12 orang sukarelawan, uji iritasi gel tidak mengiritasi dan dapat digunakan.

Tabel 9. Uji Hedonik

Rentang nilai kesukaan															
Kriteria yang dinilai	Formula	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rata-rata	Keterangan
Aroma	F0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Sangat tidak suka
	F1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	Tidak suka
	F2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	Suka
	F3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Sangat suka
Bentuk	F0	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	Tidak Suka
	F1	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	Suka

F2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	Suka
F3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	Sangat suka
Warna	F0	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	Tidak suka
	F1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	suka
	F2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	suka
F3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	Sangat suka

Keterangan :

Sangat suka : 4

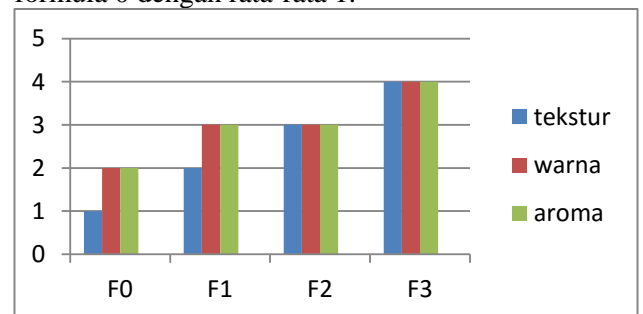
Suka : 3

Tidak suka : 2

Sangat tidak suka : 1

Berdasarkan data di atas, diperoleh rata-rata tertinggi terhadap hasil uji hedonik bentuk, warna, dan aroma yaitu (F3). Hal ini menunjukkan bahwa sediaan gel formula (F3) lebih disukai responden, dikarenakan jumlah bahan yang di campurkan pada F3 lebih pas. Pada pembuatan sediaan gel tidak kebanyakan dan tidak kekurangan. Sehingga, F3 lebih diminati responden/relawan. Karena hal ini yang mengakibatkan nilai rata-rata pada formula lainnya lebih kecil disukai oleh responden/relawan.

Uji kesukaan panelis didapatkan hasil terhadap formulasi yang paling disukai yaitu pada warna,tekstur dan aroma dari formula 3 dengan rata-rata 4, dan formula 2 dengan rata- rata 3. Sedangkan untuk warna dan aroma dengan rata- rata 3 di formulasi 1 dan formula 0 dengan rata-rata 2, dan untuk tekstur dengan rata-rata 2 di formulasi 1, dan formula 0 dengan rata-rata 1.



Keterangan:

F0: Blanko.

F1: Ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle* L.) 10%.

F2: Ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle* L.) 15%.

F3: Ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle* L.) 20%.

Tabel 10 Hasil uji efektivitas gel terhadap penyembuhan kutu air

F	R1 (Hari ke)	R2 (Hari ke)	R3 (Hari ke)	Rata-rata
F1	15	16	14	15

F2	13	11	12	12
F3	7	8	9	8
Ketomed gel (+)	10	11	12	11
Basic gel (-)	21	20	19	20

Keterangan :

F1 : Gel ekstrak metanol daun sirih 10%
 F2 : Gel ekstrak metanol daun sirih 15%
 F3 : Gel ekstrak metanol daun sirih 20%

Ketomed gel : Kontrol positif

Basic gel : Kontrol negatif

Kutu air yang diamati dalam penelitian ini merupakan penyakit kulit yang di alami responden pada sela- sela jari kaki dan telapak kaki, kutu air menyebabkan kulit mengelupas pada sela – sela jari kaki dan telapak kaki responden sehingga terjadi kerusakan pada jaringan kulit yang disebabkan oleh jamur golongan Dermatofita, diikuti adanya lepuhan yang pecah, bersisik, terkelupas, ruam kemerahan, serta adanya luka. Kutu air timbul pada bagian epidermis, dan pengobatan kutu air bertujuan untuk meredakan infeksi serta mencegah penyebaran dan kekambuhan infeksi.

Pengobatan kutu air harus di lakukan sampai sembuh, selain itu responden juga diberi saran untuk menjaga kebersihan kaki, agar kaki sering di bersihkan setelah beraktivitas dari luar dan tidak lembab, mengganti kaus kaki secara rutin jika sudah basah, serta mengenakan alas kaki saat bekerja di luar dan tidak mengenakan sepatu yang ketat, agar terhindar dari timbulnya jamur. Kerusakan jaringan kulit akibat kutu air dilakukan proses pengobatan memerlukan waktu hingga beberapa minggu.

Proses penyembuhan kulit kaki akibat kutu air dari masing-masing perlakuan pada tabel diatas dimana, perlakuan terhadap kelompok kontrol negatif memberikan dampak penyembuhan paling lama jika diperhatikan proses sembuhnya, dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada kontrol negatif tidak terkandung zat aktif yang dapat membantu proses penyembuhan akibat kutu air. Perlakuan yang diberikan terhadap kontrol positif menggunakan obat gel kutu air dengan nama dagang memberikan efek penyembuhan yang lumayan cepat dibandingkan dengan kontrol negatif. Efek penyembuhan kontrol positif mengalami sedikit kemiripan dengan efek penyembuhan dari formulasi 3 dan formulasi 2. Sedangkan formulasi 1 memberikan efek lebih cepat dibandingkan kontrol negatif karena memiliki kandungan zat aktif yang membantu proses penyembuhan luka akibat kutu air.

Proses penyembuhan kutu air yang diberikan formulasi 3 memberikan efek paling cepat pada proses penyembuhan kutu air. Hal ini di pengaruhi karena formula 3 memiliki jumlah lebih dalam penambahan ekstrak di bandingkan formula 1 dan 2 serta adanya kandungan dari daun sirih berupa flavonoid, kavikol, kavibetol yang merupakan turunan fenol, estragol dan terpen. Kavikol yang memiliki daya bakterisida lima kali lebih kuat dibandingkan fenol. Estragol mempunyai sifat antibakteri. Monoterpanadan seskuiterpana memiliki sifat sebagai antiseptik, anti peradangan dan antianalgenik yang dapat membantu penyembuhan luka (Alang et al., 2023).

Formulasi sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dibuat dalam 3 konsentrasi yang berbeda yaitu formula pertama dengan konsentrasi 10%, formulasi kedua dengan konsentrasi 15% dan formulasi ketiga dengan konsentrasi 20%. Setiap perlakuan diberikan kepada responden karena untuk memastikan hasil kesembuhan yang didapatkan. Digunakan juga kontrol negatif tanpa ekstrak dan kontrol positif yaitu Ketomed gel. Kandungan ketomed gel yaitu dengan komposisi ketokenazole 2% sebagai kontrol positif yang efektif menghambat pertumbuhan jamur dan gel tanpa ekstrak sebagai kontrol negatif. Senyawa yang berperan pada gel ekstrak sirih yaitu sirih mengandung flavonoid, kavikol, kavibetol yang merupakan turunan fenol, estragol dan terpen mengandung zat antiseptik yang dapat membunuh bakteri, dan di gunakan sebagai antibakteri dan anti jamur (Owu et al., 2020).

Penyembuhan kutu air pada kulit kaki responden diberikan pada lapisan kulit dermis dari permukaan kulit. Pengobatan dilakukan setiap 1 x 24 jam dengan cara mengoleskan sediaan gel pada area telapak kaki atau sela-sela jari kaki yang terkena kutu air. Kulit kaki yang terkena kutu air dikatakan sembuh apabila luka akibat kutu air tersebut dapat sembuh sempurna. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, setiap formulasi gel memiliki efek penyembuhan yang berbeda-beda. Gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) memberikan efek penyembuhan kulit kaki yang optimum pada formulasi ke 3 dengan konsentrasi 20% pada hari ke- 7, 8 dan 9 terjadi penyembuhan sela – sela jari kaki hingga 100%, dibandingkan dengan kontrol positif yaitu Ketomed gel pada hari ke-10, 11 dan 12 sedangkan untuk formula ke 2 dengan konsentrasi 15% penyembuhannya pada hari ke-13, 11 dan 12. Dan pada formulasi ke 1 dengan kosentrasi 10 % terjadi penyembuhan pada hari ke-15, 16, dan 14 dan untuk kontrol negatif terjadi

penyembuhan pada hari ke 21,20 dan 19. Sehingga di dapatkan rata-rata penyembuhan pada setiap sediaan yaitu pada formulasi 10 % sembuh di hari ke 15, formulasi 15 % sembuh pada hari ke 12, formula 20 % sembuh di hari ke 8, kontrol positif (Ketomed gel) sembuh di hari ke 11 dan terakhir kontrol negatif (basic gel) sembuh di hari ke 20.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, yang paling efektif dalam pengobatan kutu air dan konsentrasi optimum di tunjukan pada sediaan gel 20%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Ekstrak metanol daun sirih dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang bersifat homogen, memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, dan tidak mengiritasi kulit.
2. Berdasarkan hasil evaluasi menunjukkan bahwa formula 3 yang mengandung ekstrak metanol daun sirih sebanyak 20% merupakan formula yang paling baik dibandingkan formula 0, formula 1 dan formula 2.

Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan konsentrasi yang lebih tinggi untuk melihat optimalitas sediaan ekstrak daun sirih yang lebih optimal dalam pengobatan penyakit kutu air.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar mencoba melakukan kombinasi ekstrak daun sirih dengan ekstrak tumbuhan lain untuk lebih optimal dalam pengobatan penyakit kutu air.

5. REFERENSI

Alang, S., Karang, K., Kabupaten, I., Provinsi, B., Selatan, K., Rahmadiyah, B., & Rachmawati, K. (2023). Penerapan Kompres Air Rebusan Daun Sirih Terhadap Kerusakan Integritas Kulit Pada Keluarga An. A Dengan Skabies (Studi Kasus Pada Keluarga Di Desa. *Penerapan Kompres Air Rebusan Daun Sirih Terhadap Kerusakan Integritas Kulit Pada Keluarga An. A Dengan Skabies (Studi Kasus Pada Keluarga Di Desa*, 5, 2.

Andika Saputra, S., Lailiyah, M., Erivina, A., Sains, F., Dan Analisis Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, T., Farmasi, F., & Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, I.

(2019). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina Linn.) Dengan Kombinasi Basis Pva Dan Hpmc* (Vol. 1, Issue 2).

Arimurti, A. R. R., Azizah, F., Artanti, D., Samsudin, R. R., Sari, Y. E. S., Purwaningsih, N. V., Rohmayani, V., & Maulidiyanti, E. T. S. (2023). Edukasi Dan Pelayanan Pemeriksaan Infeksi Jamur Kulit Pada Pekerja Kebersihan Universitas Di Surabaya. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 36–43. <https://doi.org/10.55983/empjcs.V2i1.361>

Farhan, M., Putriana R, A., & Humaidi, F. (2023a). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Sebagai Antiseptik Tangan. In *Jurnal Farmasi Dan Herbal* (Vol. 5). <http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/jpfh>

Hasanah, N., Indah, F. P. S., Anggraeni, D., Ismaya, N. A., & Puji, L. K. R. (2020). Perbandingan Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dengan Perbedaan Konsentrasi. *Edu Masda Journal*, 4(2), 132. <https://doi.org/10.52118/edumasda.V4i2.104>

Hervina. (2021). Prevalensi Kejadian Tinea Pedis Di Rsud Dr Rm Djoelham Binjai Periode Januari Tahun 2015 – Desember Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 5 No 3(Prevalensi Kejadian Tinea Pedis Di Rsud Dr Rm Djoelham Binjai Periode Januari Tahun 2015 – Desember Tahun 2019), 1–6.

Irianto, I. D. K., Purwanto, P., & Mardan, M. T. (2020a). Aktivitas Antibakteri Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi. *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 202. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.V16i2.53793>

Maharani, S., & Ria Amelia, Dan. (2022). Jurnal Mitra Masyarakat (Jmm) Perubahan Pengetahuan Infeksi Resiko Kutu Air (Tinea Pedis) Pada Swabber Di Salah Satu Klinik Swasta Cilandak. *Desember*, 03(02), 33.

Meditory, M., & Issn Online, |. (2018). *Identifikasi Jamur Penyebab Tinea Pedis Pada Kaki Penyadap Karet Di Ptpn Viii Cikupa Desa*

- Cikupa Kecamatan Banjar Sari Kabupaten Ciamis Tahun 2017* (Vol. 6, Issue 1).
- Morfo-Anatomi, V., Beberapa, D., Sirih, J., Piperaceae, F., Durenan, K., Trenggalek, K., Mauludiyah, N. R., Puspitawati, R. P., & Bashri, A. (2024). *Morpho-Anatomical Variations Of Leaves Several Types Of Betel Piperaceae In Durenan District, Trenggalek Regency*. 13(2), 219–227. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/index>
- Mulyani, E., & Mohammad Rizki Fadhil Pratama, Dan. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Gel Topikal Antibakteri Fraksi Aktif Akar Kuning (*Arcangelisia Flava* Merr.). *Jurnal Pharmascience*, 07(01), 116–124. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>
- Octi, T., Ramli, R., Dwi, A., Bukittinggi, F., Fadhila, M., Padat, J., Campago -Guguak, K., Bulek, M., & Koto, S. (2022). Uji Iritasi Gel Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella Asiatica* L.) Dengan Gelling Agent Carbopol 940. In *Jurnal Pharma Sainika* (Vol. 6, Issue 1).
- Owu, N. M., Fatimawali, ., & Jayanti, M. (2020). Uji Efektivitas Penghambatan Dari Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Biomedik:Jbm*, 12(3), 145. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.3.2020.29185>
- Alang, S., Karang, K., Kabupaten, I., Provinsi, B., Selatan, K., Rahmadiyah, B., & Rachmawati, K. (2023). Penerapan Kompres Air Rebusan Daun Sirih Terhadap Kerusakan Integritas Kulit Pada Keluarga An. A Dengan Skabies (Studi Kasus Pada Keluarga Di Desa). *Penerapan Kompres Air Rebusan Daun Sirih Terhadap Kerusakan Integritas Kulit Pada Keluarga An. A Dengan Skabies (Studi Kasus Pada Keluarga Di Desa)*, 5, 2.
- Andika Saputra, S., Lailiyah, M., Erivina, A., Sains, F., Dan Analisis Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, T., Farmasi, F., & Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, I. (2019). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina Linn.) Dengan Kombinasi Basis Pva Dan HPMC* (Vol. 1, Issue 2).
- Putri, W. E., & Anung Anindhita, M. (2022). Optimization Of Cardamom Fruit Ethanol Extract Gel With Combination Of HPMC And Sodium Alginate As The Gelling Agent Using Simplex Lattice Design Optimasi Formula Gel Ekstrak Etanol Buah Kapulaga Dengan Kombinasi Gelling Agent HPMC Dan Natrium Alginat Menggunakan Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmiah Farmasi (Scientific Journal Of Pharmacy) Special Edition*, 2022, 107–120. <http://journal.uii.ac.id/index.php/jif>
- Qasyfur Rohman, M. D., Setiawan, I., & Prian Nirwana, A. (2020). Optimasi HPMC Dan Karbopol Dalam Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Ekstrak Etanol Daun Beluntas Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(2), 327–336. <https://doi.org/10.36387/jifi.v3i2.566>
- Setyawan, R., Dwi, C., Masrijal, P., Hermansyah, O., Rahmawati, S., Intan, R., Sari, P., & Cahyani, A. N. (2023). Program Studi S1 Farmasi Universitas Bengkulu Formulasi, Evaluasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antioksidan Ekstrak Tali Putri (*Cassipoupa Filiformis* L.). In *Bencoolen Journal Of Pharmacy 2023* (Vol. 3, Issue 1). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/bjp/index>
- Tsabitah, A. F., Zulkarnain, A. K., Wahyuningsih, M. S. H., & Nugrahaningsih, D. A. A. (2020). Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, Dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*). *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 111. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.45666>
- Wardatul Firdaus, A., Setyaningrum, L., & Azizah Perdani Puteri Syahuri, N. (2023). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Pada Jamur *Candida Albicans*. *Jurnal Ners*, 7, 2023–1218. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>
- Wijaya, H., Jubaidah, S., Program,), Farmasi, S., Tinggi, S., & Samarinda, I. K. (2022). *Indonesian Journal Of Pharmacy And Natural Product Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (Sesbania Grandiflora L.) Comparison Of Extraction Methods On Turi Stem Extract*

*(Sesbania Grandiflora L.) Using Maceration
And Soxhletation Methods.*

Yanuarti, R., Dyah Pangesti, I., Teknologi Al Kamal
Jl Raya Kedoya Al Kamal No, Dan, Selatan,
K., Jeruk Jakarta, K., Kunci, K., & Jambu
Biji, D. (2021). *Formulasi, Evaluasi Dan
Uji Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol
Duan Jambu Biji (Psidium Guajava L.)
Sebagai Anti Jerawat* (Vol. 02, Issue 02).
[Http://Iontech.Ista.Ac.Id/Index.Php/Iontech](http://Iontech.Ista.Ac.Id/Index.Php/Iontech)