



Optimasi Dan Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol (*Hydrocotyle Verticillata* Thub) Dengan Variasi Konsentrasi HPMC Dengan Penambahan Asam Usnat

Alqushay Alqushay¹, Habibie Deswilyas Ghiffari², Sri Budiasih³, Tommy Julianto⁴

¹⁻⁴Institut Kesehatan Mitra Bunda

Alamat: Jalan Seraya No. , Kp. Seraya, Kec. Batu Ampar, Kota Batam, Kepulauan Riau 29454

Korespondensi penulis : habibiedeswilyaz@gmail.com*

Abstract. *Hydrocotyle verticillata* Thub is a plant that can be used to treat burns. Usnic acid can inhibit pathogenic microorganisms and can act as an anti-inflammatory, both of which can contribute to the wound healing process. The aim of this research is to determine the extract of gotu kola leaves which is formulated into a gel preparation. Gel is a semi-solid system produced by small particles or large organic molecules that penetrate through a liquid. The gel is easy to use, easily absorbed into the skin, and contains soothing and moisturizing properties that have a healing effect. Gel formulations were made with varying concentrations of HPMC F1 (8%), F2 (8%), F3 (8%), F4 (9%), F5 (10%). The gel produced organoleptically has a distinctive gel aroma, green to brownish in color. In the homogeneity test, all preparations were homogeneous and there were no granules, the pH test showed a pH value ranging from 5.17-6.36, the spreadability test was 5.1-6.4 cm. In the viscosity test, the results were 9,250-40,000 cps, the adhesion test obtained results in 13-64 seconds and the cycling test was stable during storage. Based on the research that has been carried out, it can be concluded that the ethanol extract of gotu kola leaves (*Hydrocotyle verticillata* Thub) can be formulated into a gel preparation and the results of the physical evaluation of the ethanol extract gel preparation of gotu kola leaves (*Hydrocotyle verticillata* Thub) with varying concentrations of HPMC and the addition of usnic acid are satisfactory. condition.

Keywords: Extract, Gotu Kola Leaves, Gel, Usnic Acid, Evaluation.

Abstrak. *Hydrocotyle verticillata* Thub merupakan tumbuhan yang dapat digunakan untuk pengobatan luka bakar. Asam usnat dapat menghambat mikroorganisme patogen serta dapat bertindak selaku anti-inflamasi yang dimana keduanya dapat berkontribusi pada proses penyembuhan luka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak daun pegagan yang diformulasikan menjadi sediaan gel. Gel merupakan sistem semi padat yang diproduksi oleh partikel kecil ataupun molekul organik besar yang terpenetrasi melalui cairan. Gelnnya mudah digunakan, mudah meresap ke dalam kulit, dan mengandung sifat menenangkan dan melembabkan yang memiliki efek penyembuhan. Formulasi gel dibuat dengan variasi konsentrasi HPMC F1 (8%), F2 (8%), F3 (8%), F4 (9%), F5 (10%). Gel yang dihasilkan secara organoleptis memiliki aroma gel, berwarna coklat hingga coklat kehijauan. Pada uji homogenitas semua sediaan homogen dan tidak terdapat butiran, uji pH menunjukkan nilai pH berkisar 5,17-6,36, uji daya sebar 5,1-6,4 cm. Pada uji viskositas didapatkan hasil 9.250-40.000 cps, uji daya lekat mendapatkan hasil 13-64 detik dan *cycling test* stabil selama penyimpanan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun pegagan (*Hydrocotyle verticillata* Thub) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dan hasil evaluasi fisik sediaan gel ekstrak etanol daun pegagan (*Hydrocotyle verticillata* Thub) dengan variasi konsentrasi HPMC dan penambahan asam usnat memenuhi persyaratan.

Kata kunci: Ekstrak, Daun Pegagan Gel, Asam Usnat, Evaluasi.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang sangat besar, sekitar 35.000 pulau besar dan kecil yang memiliki berbagai macam flora serta fauna yang amat tinggi. Salah satu contoh tanaman obat yang dikenal serta dipakai secara umum adalah tanaman pegagan (*Hydrocotyle verticillata* Thub), salah satu manfaat dari daun pegagan yaitu dapat digunakan sebagai obat kulit. Pegagan juga dikenal sebagai *Hydrocotyle verticillata* Thub merupakan tumbuhan yang sudah dipakai selama bertahun-tahun sebagai obat kulit. Khasiat pegagan antara lain anti infeksi, anti racun, penurun panas, serta mampu memperbaiki sel kulit (Dewi, 2018).

Pegagan mengandung flavonoid, terpenoid, saponin, tannin yang dapat merangsang pembentukan kolagen yang mempercepat penyembuhan luka (Asmi, 2013). Menurut penelitian (Suratman & Gozali, 1996) Luka bakar bisa sembuh setelah 22 hari menggunakan gel yang terbuat dari ekstrak herbal pegagan 0,5% dan kitosan 1,5%, menurut penelitian yang diterbitkan pada tahun 2010. Luka bakar bisa sembuh setelah 11 hari dengan kombinasi ekstrak herbal pegagan 3% dan 5% dan 2% karbopol 940 pembentuk gel.

Gel merupakan sistem semi padat yang diproduksi oleh partikel kecil ataupun molekul organik besar yang terpenetrasi melalui cairan. Beberapa sistem gel bersifat transparan, sistem lainnya buram, karena polimer berupa agregat koloid yang menyebarkan ataupun memantulkan cahaya. Gelnya mudah digunakan, mudah meresap ke dalam kulit, dan mengandung sifat menenangkan dan melembabkan yang memiliki efek penyembuhan. Basis gel hidrofobik dan hidrofilik adalah dua jenis basis gel yang berbeda (Mursyid, 2017). Reaksi kulit serta jaringan subkutan pada panas atau kerusakan termal adalah luka bakar. Api, uap panas, cairan panas, bahkan bahan kimia, dan listrik adalah beberapa faktor yang dapat menyebabkan berbagai jenis luka bakar.

Tanaman pegagan (*Hydrocotyle verticillata* Thub) salah satu tanaman obat tersebut, akhir-akhir ini mulai populer digunakan untuk pengobatan luka bakar. *Hydrocotyle verticillata* Thub biasanya dioleskan langsung pada area atau jaringan yang rusak, setelah dibersihkan, digiling, dan digunakan sebagai obat luka bakar (Sujono *et al.*, 2014).

Dengan menggunakan takaran konsentrasi 2,04% dan 6,06%, asam usnat dari ekstrak kayu angin yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya dapat menghambat mikroorganisme patogen serta dapat bertindak selaku anti-inflamasi yang dimana keduanya dapat berkontribusi pada proses penyembuhan, bila ada dalam jumlah antara 2,04% dan 6,06%. (Sari *et al.*, 2018).

KAJIAN TEORITIS

Pegagan (*Hydrocotyle verticillata* Thub)

Hydrocotyle verticillata Thub ialah tanaman penting di pasar tanaman obat yang diperdagangkan secara internasional. Menurut IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*), tumbuhan ini yaitu spesies yang terancam punah (Irawati, 2022).

Hydrocotyle verticillata Thub merupakan herba yang tidak mempunyai stolon, tumbuhan akut, dengan mencapai ketinggian sampai 15 cm (6 inci). Tanaman ini memiliki batang telanjang, dan daunnya yang berbentuk bulat memiliki lebar 1,5–5 cm serta panjang 2–6 cm. Pegagan mempunyai pinggir daun krenasi dan pangkal daun berselubung. Tiga sampai empat mekar putih sampai ungu membentuk setiap umbel. Buah pegagan berbentuk bulat dan lonjong, dan bijinya memiliki embrio serta aroma dan rasa pahit yang khas. Di daerah basah dan berawa, pegagan tumbuh dan menciptakan karpet hijau yang lebat (Irawati, 2022).

Manfaat pegagan antara lain kemampuannya untuk meningkatkan sistem memori bagi orang yang mengalami penurunan aktivitas otak dan memori. Pegagan telah ditunjukkan dalam sebuah penelitian untuk meningkatkan fungsi kognitif, meningkatkan IQ, dan meningkatkan fungsi memori otak. Serta dapat merangsang pembentukan kolagen yang mempercepat penyembuhan luka (Mufiddin, 2014).

Evaluasi Sediaan Gel

Uji organoleptis

Uji organoleptis merupakan pengujian yang bertujuan untuk melihat tampilan fisik sediaan yaitu warna, bentuk dan bau. Sediaan yang baik memiliki warna yang sesuai, bau yang tidak menyengat (Hidayat, 2020).

Uji homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian yang dilakukan dengan cara mengoleskan sampel sediaan gel pada kaca preparat transparan. Homogenitas dilihat dari ada tidaknya partikel atau butiran kasar yang belum tercampur secara merata (Hidayat, 2020).

Uji pH

Uji pH merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui pH sediaan. Persyaratan pH sediaan topikal yaitu antara 4,5-6,5. Kesesuaian pH kulit dengan pH sediaan topikal mempengaruhi penerimaan kulit terhadap sediaan. Sediaan 34 topikal yang ideal adalah tidak mengiritasi kulit. Kemungkinan iritasi kulit akan sangat besar apabila sediaan terlalu asam atau terlalu basa (Hidayat, 2020).

Uji viskositas

Viskositas merupakan pernyataan ketahanan untuk mengalir dari suatu sistem dibawah tekanan yang digunakan. Peningkatan gaya geser akan berbanding lurus dengan peningkatan viskositas. Hal ini berlaku pada senyawa yang termasuk tipe Newtonian. Uji viskositas aliran dilakukan menggunakan Viscometer Brookfield cone and plate. Cara pemakaiannya adalah sampel ditempatkan ditengah-tengah papan, kemudian dinaikkan hingga posisi di bawah kerucut. Kerucut digerakkan oleh rotor dengan bermacam kecepatan dan sampelnya digeser didalam ruang semitransparan yang diam kemudian kerucut berputar (Hidayat, 2020).

Uji daya sebar

Uji daya sebar merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan pada saat diaplikasikan pada kulit. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal yaitu sekitar 5-7 cm Kemampuan sebaran yang baik ketika diaplikasikan di kulit dapat membantu sediaan dalam meratakan zat aktif agar memaksimalkan keefektivitasannya serta dapat diabsorpsi dengan cepat oleh kulit (Hidayat, 2020).

Uji daya lekat

Uji daya lekat merupakan pengujian yang berkaitan dengan kemampuan gel untuk melapisi permukaan kulit secara kedap dan tidak menyumbat pori-pori serta tidak menghambat fungsi fisiologi kulit dengan penghantaran obat yang baik. Daya lekat jika terlalu besar akan memberikan kekentalan yang tinggi, berkaitan dengan susah keluar dan mengalirnya gel dari kemasan. Daya lekat dari sediaan semipadat sebaiknya adalah lebih dari 1 detik (Hidayat, 2020).

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat Gelas (*Pyrex*), Aluminium Foil, Batang Pengaduk (*Pyrex Iwaki*), Beaker Glass, Cawan Penguap, Corong, *Furnace*, Jangka Sorong (*Tricle Brand*), Kaca Arloji, Kertas Saring, Kertas Perkamen, Lumpang dan Alu, Oven, Ph Meter (*Milwaukee*), Pot Gel, Pipet Tetes, *Rotary Evaporator* (Heidolph), Sudip, Timbangan Digital, Timbangan Analitik (Kenko), *Water Bath* (*Smic*).

Bahan

Aquadest, Asam Usnat, Daun Pegagan (*Hydrocotyle verticillata Thub*), Etanol 96%, Gliserin, HPMC, Metil Paraben, Propilen Glikol, Propil Paraben.

Jalannya Penelitian

Pengolahan Sampel

Daun Pegagan sebanyak 6 kg yang sudah dibersihkan kemudian di potong kecil-kecil, kemudian diletakkan kedalam tempat kaca serta diekstraksi dengan metode maserasi memakai pelarut etanol 96% sampai seluruh bagian daun pegagan terendam. Maserasi dilaksanakan selama 3x3 hari, sembari diaduk tiap hari. Tiap 3 hari sekali filtrat disaring serta ampasnya di maserasi lagi dengan etanol (Mayefis *et al.*, 2020).

Hasil maserat yang diterima dari ketiga maserasi digabungkan serta diuapkan pelarutnya memakai rotary evaporator sampai mendapati ekstrak kental .

Pembuatan Sediaan Gel

Pembuatan sediaan gel ekstrak Daun Pegagan dimulai dengan menimbang semua bahan sesuai dengan formula. HPMC dan Asam Usnat yang sudah ditimbang, kemudian dikembangkan dengan aquadest panas serta digerus (Massa I). Metil paraben dilarutkan dengan Propilen glikol (Massa II), kemudian campurkan massa I serta massa II dan digerus sampai homogen. Tambahkan aquadest sedikit demi sedikit sampai membuat basis gel, setelah itu ekstrak Daun Pegagan ditambahkan aquadest hingga ad 100 ml (Sinaga, 2022). Kemudian dilanjutkan pembuatan gel dengan cara yang sama.

Uji Evaluasi Sediaan Gel

Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis dilaksanakan pada persiapan gel yang dibuat secara visual dengan mengamati bentuk, bau, dan warna. Spesifikasi Gel yang harus dipenuhi adalah tidak terjadi perubahan warna, bau serta wujud sepanjang penyimpanan (Sinaga, 2022).

Uji Homogenitas

Gel dioleskan pada kaca objek untuk diteliti, kemudian warna diamati di bawah lampu untuk melihat apakah sudah tercampur rata atau belum. Spesifikasi SNI No. 06-2588 harus dipenuhi oleh sediaan gel yang sesuai, dan spesifikasi ini memerlukan sediaan gel tanpa gumpalan atau butiran kasar (Sinaga, 2022).

Uji pH

Dengan memakai pH meter, ditentukan pH sediaan tersebut. pH meter dicelupkan pada sediaan dan ditunggu hasilnya sampai menunjukkan hasil (Sinaga, 2022).

Uji Daya sebar

Diameter sebaran gel diukur setelah 0,5 gram gel ditempatkan di tengah skala kaca bundar, diikuti kaca bundar lainnya di atas gel dan waktu pendiaman 1 menit. 100 gram

ditambahkan, dan daya sebar diamati. Penyebaran gel yang ideal berukuran 5-7 cm (Sinaga, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi

Hasil ekstrak kental Pegagan yang diperoleh sebanyak 61,1 gram dengan berat awal sampel pegagan adalah sebanyak 700 gram, sehingga diperoleh rendemen sebesar 8,72%.

Pembahasan

Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis sediaan gel ekstrak pegagan di dapatkan hasil F1 sediaan gel tanpa ekstrak pegagan dengan konsentrasi basis HPMC 8% berwarna coklat dan berbau gel, F2 sediaan gel tanpa asam usnat dengan konsentrasi HPMC 8% berwarna Hijau dan berbau gel, F3 sediaan gel dengan ekstrak pegagan dan asam usnat dengan konsentrasi HPMC 8% berwarna coklat dan berbau gel, F4 sediaan gel dengan ekstrak pegagan dan asam usnat dengan konsentrasi HPMC 9% berwarna coklat dan berbau gel dan terakhir F5 sediaan gel dengan ekstrak pegagan dan asam usnat dengan konsentrasi HPMC 10% berwarna coklat dan berbau gel. Hasil uji organoleptis pada semua formulasi stabil selama penyimpanan baik pada suhu penyimpanan 4°C dan 25°C. hal ini sejalan dengan penelitian Sujono et al., (2014) bahwa konsentrasi HPMC 8%, 9%, 10% menghasilkan gel dengan konsistensi yang kental sebelum dan sesudah penambahan ekstrak dan asam usnat.

Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil pemeriksaan homogenitas bahwa semua sediaan gel memenuhi syarat yang menunjukkan sediaan homogen dan tidak terlihat butiran kasar. Tujuan dari homogenitas adalah untuk mengetahui apakah seluruh bahan dan zat aktif sudah tercampur merata pada sediaan gel, sehingga pada saat pemakaian gel dapat di serap dengan baik ke dalam kulit.

Uji pH

Berdasarkan hasil pemeriksaan pH di dapatkan hasil berkisar 5,17 – 6,36 sediaan gel ini memenuhi persyaratan yaitu berkisar 4,5 – 6,5. Tujuan dari pengujian pH ini adalah untuk memastikan bahwa sediaan gel yang di buat memiliki pH yang sesuai dengan pH fisiologis kulit. Sediaan gel memiliki pH sediaan sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Sayuti, 2015), (Lampiran 11). Hal ini sejalan dengan penelitian Sujono et al., (2014) yang menghasilkan pH 5 yang berarti masih dalam range pH normal kulit sehingga bila di gunakan akan meningkatkan kenyamanan pada kulit dengan luka bakar.

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui luas area gel yang menyebar dan merata pada saat di gunakan hasil yang di dapatkan pada uji daya sebar yaitu berkisar 5,1 cm – 6,4 cm. (Lampiran 12). Semakin tinggi nilai daya sebar gel yang dapat diratakan pada kulit maka akan semakin memperluas area kulit dan absorpsi zat aktifnya semakin besar. Sediaan gel luka bakar di katakan baik jika memiliki daya sebar 5 cm – 7 cm. Bervariasinya nilai daya sebar dapat dipengaruhi dengan adanya penambahan ekstrak pegagan. semakin besar daya sebar yang di berikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas (Sayuti, 2015).

Uji Viskositas

Viskositas masing masing sediaan gel pegagan hari 1 – hari ke 28 yaitu berkisar antara 9.250 Cps – 40.000 Cps (Lampiran 14). Viskositas merupakan suatu parameter untuk melihat kekentalan suatu sediaan \Menurut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI/BSN/SNI) yaitu pada SNI16-4380-1996 nilai viskositas sediaan gel yaitu 3000 Cps – 50.000 Cps. Tujuan dari uji viskositas yaitu untuk mengetahui nilai viskositas atau kekentalan dari sediaan gel yang di buat. Semakin tinggi nilai viskositas suatu sediaan maka maka semakin padat sediaan gel tersebut. nilai viskositas akan berbanding terbalik dengan nilai daya sebar. Semakin tinggi nilai viskositas suatu sediaan maka akan semakin rendah nilai daya sebar sediaan tersebut.

Uji Daya Lekat

Hasil yang di dapatkan pada uji daya lekat menunjukkan bahwa sediaan gel pegagan pada formula F1 – F5 memenuhi persyaratan berkisar antara 13 detik – 64 detik. (Lampiran 13). Pengujian ini di lakukan untuk menggabarkan sediaan melekat pada kulit. Sediaan umum sediaan gel adalah mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu yang cukup lama sebelum sediaan di cuci atau di bersihkan. Gel yang baik memiliki daya lekat yang tinggi. Semakin tinggi daya lekat maka semakin baik sediaan gel (Husnani & Muazham, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ekstrak (*Hydrocotyle verticillata* Thub) dapat di formulasi kan dalam bentuk sediaan gel.
2. Hasil evaluasi fisik sediaan gel ekstrak etanol daun (*Hydrocotyle verticillata* Thub) dengan variasi konsentrasi HPMC dan penambahan asam usnat memenuhi persyaratan.

Saran

Di sarankan untuk peneliti selanjutnya, untuk menambahkan zat aktif yang berperan sebagai anti oksidan dan dilakukan uji farmakologi luka bakar pada hewan uji coba dengan formulasi sediaan gel ekstrak etanol (*Hydrocotyle Verticillata Thub*) dengan variasi konsentrasi HPMC dan penambahan asam usnat.

DAFTAR REFERENSI

- Asmi, R. P. (2013). *Uji Efek Penyembuhan Luka Bakar Gel Ekstrak Herba Pegagan (Centella Asiatica L. Urban) Dengan Gelling Agent Carbopol 934 Pada Kulit Punggung Kelinci Jantan*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Ekstrak (*Hydrocotyle verticillate Thub*).
- Astuti, D. P., Husni, P., & Hartono, K. (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula Angustifolia Miller*). *Farmaka*, 15(1), 176–184.
- Depkes RI. (1995). Farmakope Indonesia Edisi IV. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Dewi, N. L. A. (2018). Pemisahan, Isolasi, Dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Herba Pegagan (*Centella Asiatica L. Urban*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 7(2), 68–76.
- Hidayat, R. Z. (2020). *Formulasi Dan Uji Karakteristik Sediaan Gel Hand Sanitizer Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus Limon (L), Burm,F) Berbasis Karbomer Dan HPMC*. Uin Maulana Malik Ibrahim.
- Husnani, & Muazham, M. F. Al. (2017). Optimasi Parameter Fisik Viskositas, Daya Sebar Dan Daya Lekat Pada Basis Natrium Cmc Dan Carbopol 940 Pada Gel Madu Dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 14(1), 11–18.
- Irawati. (2022). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (Centella Asiatica) Terhadap Kadar Malondialdehid (Mda) Hati Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Yang Diinduksi Kombinasi Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) = Effect Of Pegagan (Centella Asiatica) Leaf Extract On Liver Malond*. Universitas Hasanuddin.
- Mayefis, D., Hainil, S., & Maharani, N. P. S. (2020). Pengaruh Gel Kombinasi Ekstrakherba Pegagan (*Centella Asiatica L. Urban*) Dan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit Putih Jantan. *Farmasains : Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 6(2), 59–64.
- Mufiddin, A. C. (2014). *Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Dan Pupuk Kompos Sampah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bunga Kol (Brassica Oleracea Var. Botrytis L.)*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Mursyid, A. M. (2017). Evaluasi Stabilitas Fisik Dan Profil Difusi Sediaan Gel (Minyak Zaitun). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 205–211.