

SIFAT FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK RIMPANG LENGKUAS (*Alpinia galanga*) DENGAN VARIASI KADAR CMC-Na

Indri Kusuma Dewi

Jurusan Jamu Poltekkes Kemenkes Surakarta
Jl. Ksatrian No.2 Danguran Klaten, Jawa Tengah 57425, Indonesia
*email: indri.kusumadewi@gmail.com

ABSTRAK

Lengkuas (*Alpinia galanga*) memiliki kandungan eugenol yang dapat digunakan masyarakat sebagai obat jamur pada kulit. Masyarakat biasa menggunakan lengkuas dengan cara ditumbuk dan ditempelkan pada daerah kulit, maka peneliti membuat sediaan gel dari ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji fisik sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan variasi kadar CMC-Na formula A 4%, formula B 5% dan formula C 6%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dan desain penelitian observasi. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis hasil menggunakan analisa *univariat* dan disajikan secara deskriptif. Hasil uji organoleptik ketiga formula sediaan gel sama yaitu bentuk gel yang semi solid, warna coklat muda, bau khas lengkuas serta tekstur yang lembut dan dingin sesuai khas tekstur gel. Hasil uji homogenitas dari ketiga formula yaitu homogen. Hasil uji pH dari ketiga formula gel memenuhi standar yaitu 5,5. Hasil uji viskositas sediaan gel formula A yaitu 2180 cps dan formula B yaitu 2629 cps telah memenuhi standar, formula C yaitu 6759 cps tidak memenuhi standar. Hasil uji daya sebar formula A yaitu 7,5 cm tidak memenuhi standar, formula B yaitu 6,8 cm dan formula C yaitu 5,6 cm memenuhi standar. Dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini hasil uji fisik sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) yang memenuhi standar yaitu formula B dengan kadar CMC-Na 5%.

Kata Kunci: Uji fisik, sediaan gel, rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*), CMC-Na.

PENDAHULUAN

Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia mengenal dan memakai tanaman berkhasiat obat menjadi salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapi. Pengetahuan tentang tanaman obat ini merupakan warisan budaya bangsa berdasarkan pengalaman yang secara turun-temurun telah diwariskan oleh generasi terdahulu kepada generasi berikutnya sampai saat ini. Salah satu tanaman obat yang diwariskan oleh generasi terdahulu yaitu lengkuas (Panjaitan dkk., 2012).

Lengkuas (*Alpinia galanga*) merupakan tanaman obat yang sudah digunakan secara turun-temurun dan khasiatnya sudah terbukti secara empiris. Secara tradisional dari sejak zaman dahulu kala, parutan rimpang lengkuas sering digunakan sebagai obat penyakit kulit, terutama yang disebabkan oleh jamur, seperti panu, kurap, eksim, jerawat, koreng, bisul dan

sebagainya. Khasiatnya yang sudah dibuktikan secara ilmiah melalui berbagai penelitian adalah sebagai antijamur. Eugenol yang terkandung dalam rimpang lengkuas diketahui mempunyai efek sebagai antijamur, salah satunya jamur *Malassezia furfur* sebagai penyebab panu pada kulit (Silvina, 2006). Penggunaan lengkuas untuk panu oleh masyarakat biasanya dengan cara ditumbuk dan ditempelkan pada daerah kulit yang mengalami panu. Oleh karena itu, untuk membuat lengkuas menjadi lebih praktis dalam penggunaannya, peneliti membuat sediaan gel dari ekstrak rimpang lengkuas.

Gel merupakan sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel organik yang kecil atau molekul organik besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Depkes, 1995). Gel lebih disukai karena pada pemakaiannya meninggalkan lapisan tembus pandang, elastis,

pelepasan obatnya baik dan penampilan sediaan yang menarik (Ida dan Noer, 2012).

Sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas dibuat oleh peneliti untuk mempermudah masyarakat dalam penggunaannya serta mendapatkan khasiat antijamur. Beberapa polimer pembentuk struktur gel yaitu, protein (*kolagen, gelatin*), polisakarida (karagen, *gellum gum, guar gum, pectin*), polimer semi sintetik (CMC-Na, hidroksipropil metil selulosa) dan polimer sintetik (*polyacrylamid, polyvinyl alcohol, karbomer*) (Astuti, 2010). Dalam hal ini peneliti menggunakan polimer semi sintetik CMC-Na sebagai *gelling agent* dalam penelitian ini.

CMC-Na atau karboksimetil selulosa natrium adalah garam natrium dari polikarboksimetil eter selulosa, mengandung 6,5-9,5% natrium dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Karboksimetil selulosa natrium merupakan serbuk atau granul yang berwarna putih sampai krem dan bersifat higroskopis (Depkes, 1995). Penggunaan CMC-Na dalam pembuatan sediaan gel harus dalam konsentrasi yang sesuai untuk mendapatkan fisik gel yang sesuai standar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik sediaan gel dengan variasi kadar CMC-Na.

Sifat fisik dilakukan agar sediaan gel yang telah dibuat dapat sesuai dengan standar yang telah ada. Sifat fisik sediaan gel meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas dan daya sebar (Mappa dkk., 2013). Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil uji fisik sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan variasi kadar CMC-Na formula A 4%, formula B 5% dan formula C 6%.

METODE

Persiapan Bahan

Simplisia rimpang lengkuas sebanyak 1 kg didapat dari petani Tawangmangu, Karanganyar dan diserbuk.

Penghitungan kadar air

Penghitungan kadar air dilakukan dengan menimbang 2 gram serbuk simplisia rimpang lengkuas dan dimasukkan ke dalam analitik *balance engineering* selama 1 menit. Lalu dilihat hasil kadar air serbuk simplisia rimpang lengkuas pada monitor analitik *balance engineering*.

Ekstraksi rimpang lengkuas

Serbuk simplisia rimpang lengkuas diayak dan ditimbang sebanyak 500 gram dilarutkan dalam etanol 70% sebanyak 5.000 mL, kemudian ditutup dan dibiarkan selama 5 hari dan dilakukan pengadukan setiap harinya. Selanjutnya disaring serta ampas sisa maserasi diremaserasi selama 2 hari supaya penarikan ekstraksi lebih sempurna. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan menggunakan *waterbath* hingga memperoleh ekstrak kental (Depkes, 2008).

Pembuatan sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas

Gel ekstrak rimpang lengkuas terdiri dari zat aktif ekstrak rimpang lengkuas dan zat tambahan.

Tabel 1. Komposisi formulasi gel ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*)

Bahan	Formula I (gram)	Formula II (gram)	Formula III (gram)
Ekstrak rimpang lengkuas	2,5	2,5	2,5
CMC-Na	10	12,5	15
KOH	0,125	0,125	0,125
Asam Sitrat	0,125	0,125	0,125
Na Sitrat	0,125	0,125	0,125
Gliserin	25	25	25
Metil paraben	0,5	0,5	0,5
Aquadest ad	250	250	250

Konsentrasi ekstrak lengkuas yang efektif dapat menghambat pertumbuhan jamur *M. furfur* adalah dengan konsentrasi 1 % (Krisnansari dan Setyarini, 2011). Konsentrasi CMC-Na standar untuk sediaan gel adalah 3-6% (Rowe *et al.*, 2006).

Pembuatan sediaan gel dengan cara CMC-Na dilarutkan dengan aquadest panas dalam *beaker glass* ± 15 menit atau sampai berwarna transparan, kemudian diaduk sampai homogen. Ditambah KOH, Asam Sitrat, Na Sitrat dan metil paraben yang telah dilarutkan dengan gliserin, larutan dimasukkan sedikit demi sedikit dalam *beaker glass* yang berisi CMC-Na yang telah dilarutkan dengan aquadest panas dan diaduk hingga homogen. Ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dimasukkan sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga didapatkan sediaan gel ekstrak

rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) yang homogen (Astuti, 2010).

Uji sifat fisik sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna, bau dan rasa dari sediaan yang telah dibuat. Sediaan diambil masing-masing sebanyak 2 gram diuji organoleptik secara visual oleh peneliti dan didapatkan hasil (Mappa dkk., 2013).

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat homogen atau tidak, dengan cara sediaan gel diambil 3 bagian yaitu atas, tengah, bawah dan dioleskan pada kaca transparan. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan (Mappa dkk., 2013).

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan gel untuk menjamin sediaan gel tidak menyebabkan iritasi pada kulit. pH sediaan gel diukur dengan menggunakan pH stik. pH stik diolesi dengan sediaan gel yang telah dibuat oleh peneliti, ditunggu ± 1 menit dan diamati warna pH pada lakmus tersebut. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5 (Mappa dkk., 2013).

Uji viskositas dilakukan untuk mengukur kekentalan suatu sediaan. Instrumen fisik yang digunakan untuk mengukur kekentalan secara umum yaitu viscometer *brookfield pro*. Gel ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) sebanyak 100 mL dimasukkan ke dalam viskometer dengan kecepatan 0,5-2 rpm lalu diamati hasilnya (Dewi dan Yuniyanto, 2016). Nilai viskositas sediaan gel yang baik yaitu 2000-4000 cps (Garg *et al.*, 2002).

Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan gel saat diaplikasikan pada kulit yang dilakukan segera setelah gel dibuat. Gel ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan ditengah kaca bulat berskala. Sediaan gel diletakkan di atas kaca bulat lain atau bahan transparan lain dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 150 gram, didiamkan selama 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya. Daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm (Mappa dkk., 2013).

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis univariat yaitu mendeskripsikan karakteristik satu variabel penelitian (Notoatmodjo, 2010).

Variabel penelitian ini adalah hasil uji sifat fisik sediaan gel ekstrak lengkuas. Data penelitian hasil uji akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk narasi dan tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji fisik sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas yang dilakukan yaitu: organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan viskositas.

Hasil uji organoleptik sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Organoleptik

Formula Gel	Hasil Uji			
	Bentuk	Warna	Bau	Tekstur
Formula A	Gel semi solid	Coklat muda	Khas lengkuas	Lembut dan dingin
Formula B	Gel semi solid	Coklat muda	Khas lengkuas	Lembut dan dingin
Formula C	Gel semi solid	Coklat muda	Khas lengkuas	Lembut dan dingin

Hasil uji organoleptik diperoleh bentuk yang semi solid, hal ini sesuai dengan penelitian Mappa *et al.* pada tahun 2013 yaitu sediaan gel berbentuk setengah padat. Warna sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas yaitu coklat muda, berbau khas lengkuas dan memiliki tekstur yang lembut dan dingin sesuai tekstur gel. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kumesan (2013) bahwa bau dan warna sediaan gel sesuai dengan ekstrak yang digunakan dalam pembuatan sediaan gel tersebut.

Hasil uji homogenitas sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Homogenitas

Formula Gel	Homogenitas
Formula A	Homogen
Formula B	Homogen
Formula C	Homogen

Hasil uji homogenitas sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas didapatkan ketiga formula yang homogen. Dalam sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas tidak terdapat butiran kasar sehingga sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas ini dapat dikatakan homogen (Depkes, 1985). Homogenitas suatu sediaan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketepatan suhu saat peleburan dan

pengadukan. Jika suhu yang digunakan untuk peleburan suatu bahan tidak sesuai dengan titik lebur bahan tersebut, maka bahan sulit larut dan bercampur dengan bahan lainnya sehingga pada hasil akhir akan terdapat butiran kasar. Homogenitas suatu sediaan gel ini juga dapat dipengaruhi oleh ekstrak rimpang lengkuas yang tidak bercampur secara merata dan homogen pada saat pencampuran (Mooduto, 2012).

Hasil uji pH sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian pH

Formula Gel	pH
Formula A	5,5
Formula B	5,5
Formula C	5,5

Hasil uji pH gel yang diperoleh adalah 5,5, sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan gel tersebut sesuai dengan standar. Sediaan gel yang baik yaitu mempunyai pH yang hampir sama atau mendekati pH kulit yang berkisar antara 4,5–6,5 (Mappa dkk., 2013). Apabila sediaan gel terlalu asam dari pH kulit akan mengiritasi kulit, begitu pula sebaliknya apabila sediaan gel terlalu basa maka kulit akan menjadi kering.

Hasil uji viskositas sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Viskositas

Formula Gel	Viskositas
Formula A	2180 cps
Formula B	2629 cps
Formula C	6759 cps

Hasil uji viskositas yang diperoleh yaitu formula A 2180 cps, formula B 2629 cps dan formula C 6759 cps. Oleh karena itu, formula A dan B memenuhi standar viskositas sediaan gel yaitu 2000-4000 cps (Garg *et al.*, 2002), sedangkan formula C tidak memenuhi standar viskositas sediaan gel. Besarnya nilai viskositas sediaan gel formula C disebabkan faktor *gelling agent* dalam penelitian ini yaitu CMC-Na, semakin tinggi kadar CMC-Na maka nilai viskositasnya semakin tinggi, dalam

penelitian ini formula C menggunakan kadar CMC-Na paling tinggi yaitu 6%. Dalam sistem gel, *gelling agent* berfungsi terhadap terbentuknya matriks gel. Saat CMC-Na dimasukkan ke dalam aquadest, Na⁺ lepas dan diganti dengan ion H⁺ dan membentuk HCMC yang akan meningkatkan viskositas (Mappa dkk., 2013). Kualitas fisik sediaan gel dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan. *Gelling agent* merupakan bagian yang sangat berpengaruh terhadap kualitas fisik dari sediaan gel. *Gelling agent* akan membantuk jaringan struktural yang merupakan faktor yang sangat penting dalam sistem gel (Silvina, 2006).

Hasil uji daya sebar sediaan gel ekstrak rimpang lengkuas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Daya Sebar

Formula Gel	Daya Sebar
Formula A	7,5 cm
Formula B	6,8 cm
Formula C	5,6 cm

Hasil uji daya sebar sediaan gel yaitu formula A yaitu 7,5 cm, formula B yaitu 6,8 cm dan formula C yaitu 5,6 cm, sehingga formula A tidak memenuhi standar daya sebar gel, formula B dan C memenuhi standar daya sebar gel. Daya sebar gel yang baik yaitu antara 5-7 cm (Mappa dkk., 2013). Formula A memiliki daya sebar yang paling tinggi karena penggunaan CMC-Na yang paling sedikit yaitu 4%, sehingga daya sebar yang lebih besar dari pada formula lain. Semakin luas daya sebar gel maka kontak antara zat aktif dengan sel penyerapan kulit akan semakin bagus (Silvina, 2006). Dalam penelitian ini, nilai viskositas gel berbanding terbalik dengan nilai daya sebar, semakin rendah nilai viskositas maka semakin besar nilai daya sebar.

KESIMPULAN

Ketiga formula gel ekstrak rimpang lengkuas yang sesuai dengan standar uji fisiknya yaitu formula B dengan kadar CMC-Na 5%. Karena formula B memiliki sediaan yang homogen, pH memenuhi standar yaitu 5,5, viskositas 2629 cps dan daya sebar 6,8 cm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Surakarta yang memberikan fasilitas dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti D. A. 2010. *Pengaruh Variasi Kadar CMC-Na dalam Gel Ekstrak Etanolik Daun Tapak Dara (Catharantus roseus L) terhadap Stabilitas Fisik*. [Skripsi]. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Surakarta
- Depkes. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Depkes. 1995. *Farmakope Indonesia. Edisi Keempat*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Depkes. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Dewi, I. K., & Yuniyanto, B. 2016. Uji Efektivitas Sediaan Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L*) Dan Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*). *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 1(2), 130-135
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, and A. K. Sigla. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation: An Update*. *Pharmaceutical Technology*. September: 84-102.
- Ida N. dan Noer S. F. 2012. Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, Vol. 16, No.2. Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Makassar. Makassar
- Krisnansari, D. & Setyarini P. S. 2011. *Perbandingan Efek Antifungi Ekstrak Lengkuas (Alpinia galanga Linn.) dengan Ketokonazol pada Isolat Malassezia furfur*. [Jurnal]. Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto
- Kumesan Y. A. N. 2013. Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Antijerawat Ekstrak Umbi Bakung (*Crinum asiaticum L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro* (*Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 2 No. 02). Program Studi FMIPA UNSRAT. Manado
- Mappa T., Edy, H.J. dan Kojong, N. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida L.*) H.B.K dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*) (*Jurnal Ilmiah Farmasi: Vol. 2, No.2*). Fakultas MIPA UNSRAT. Manado
- Mooduto S. F. 2012. *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas (Alpinia galanga L.) sebagai Sediaan Topikal Antifungi*. [KTI]. Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Notoatmodjo S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Panjaitan E. N., Saragih, A. dan Purba, D. 2012. Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe*) Gel Formulation of Red Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) Ekstrak [Jurnal]. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Medan
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Cook, W.G., and Fenton, M.E. 2006. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, 5th Ed*, The. Pharmaceutical Press, London.
- Silvina. 2006. *Uji Banding Efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas (Alpinia*

*galanga) 10% dengan Ketokonazol
2% secara In Vitro terhadap
Pertumbuhan Candida albicans pada
Kandidiasis Vaginalis. [Skripsi].
Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro. Semarang*