

UJI EVALUASI SALEP MINYAK ATSIRI RIMPANG LENGKUA MERAH BASIS LEMAK DAN BASIS LARUT AIR TERHADAP AKTIVITAS *Candida albicans*

INTISARI

Dyan Natalia¹, Beta Ria Erika M.D², Mitta Aninjaya³

Latar Belakang : Lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) mempunyai kandungan minyak atsiri yang terdapat pada bagian rimpang. Minyak atsiri rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) mengandung cineole, chavicol, β - caryophyllene, α - selinene dan eugenol. Secara empiris lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) berfungsi sebagai obat panu (jamur). Senyawa yang telah diteliti mempunyai efek antijamur adalah eugenol. Minyak atsiri mudah menguap sehingga kurang praktis, kurang stabil dan tidak dapat digunakan secara langsung. Untuk memudahkan pemakaian dan mengoptimalkan terapi pengobatan topikal maka minyak atsiri diformulasikan dalam sediaan salep.

Tujuan : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) dengan basis lemak (vaselin kuning) dan basis larut air (PEG 4000) terhadap aktivitas antijamur *Candida albicans* dan sifat fisik salep.

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode *One Group Pretest Posttest*. Minyak atsiri rimpang lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) diperoleh dengan cara destilasi uap dan air selama \pm 6 jam. Selanjutnya minyak atsiri pada konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 25% diuji aktivitas antijamur *Candida albicans*. Minyak atsiri konsentrasi 15% diformulasikan dalam sediaan salep dengan basis lemak (vaselin kuning) dan basis larut air (PEG 4000). Pengujian sediaan salep meliputi uji aktivitas antijamur *Candida albicans* dan sifat fisik salep. Pengujian aktivitas antijamur menggunakan *Candida albicans* dengan metode difusi agar dengan teknik sumuran, sedangkan untuk Pengujian sifat fisik salep meliputi uji homogenitas, daya sebar, daya lekat, uji pH dan uji daya proteksi. Data yang diperoleh dianalisis secara langsung dalam bentuk gambar dan tabel.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan basis lemak (vaselin kuning) memiliki daya sebar 6,3 cm, daya lekat 15 detik dan pH 4,75, sedangkan basis larut air (PEG 4000) memiliki daya sebar 5,1 cm, daya lekat 9 detik dan pH 5. Untuk uji homogenitas dan daya proteksi, kedua basis memiliki hasil yang sama. Aktivitas antijamur salep basis lemak (vaselin kuning) lebih besar dari basis larut air (PEG 4000). Hal ini dapat dilihat dari diameter zona hambat basis lemak (vaselin kuning) rata – rata 14 mm dan basis larut air (PEG 4000) rata- rata 9,3 mm.

Kesimpulan : Penggunaan basis lemak (vaselin kuning) dalam pembuatan salep minyak atsiri lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) memiliki sifat fisik yang lebih bagus dibandingkan basis larut air (PEG 4000), hal ini terlihat dari nilai daya sebar, daya lekat dan pH yang lebih baik. Selain itu basis lemak (vaselin kuning) juga memiliki daya hambat antijamur lebih besar dibandingkan basis larut air (PEG 4000), hal ini ditandai dengan nilai diameter zona hambat yang lebih besar.

Kata kunci : Minyak atsiri, lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum), salep, basis lemak (vaselin kuning) dan basis larut air (PEG 4000)

¹ Dyan Natalia, Mahasiswa STIKES Duta Gama Klaten

² Beta Ria Erika M.D, STIKES Duta Gama Klaten

³ Mitta Aninjaya, STIKES Duta Gama Klaten

UJI EVALUASI SALEP MINYAK ATSIRI RIMPANG LENGKUAS MERAH BASIS LEMAK DAN BASIS LARUT AIR TERHADAP AKTIVITAS *Candida albicans*

ABSTRAC

Dyan Natalia¹, Beta Ria Erika M.D², Mitta Aninjaya³

Background : red galangal (*Alpinia Purpurata* K. Schum) has a content of essential oils contained in the rhizome. Essential oils of red galangal rhizome (*Alpinia Purpurata* K. Schum) contains cineole, chavicol, β -caryophyllene, α -selinene and eugenol. Empirically red galangal (*Alpinia Purpurata* K. Schum) serves as a drug tinea versicolor (fungus). Compounds that have been investigated have the effect of antifungal is eugenol. Essential oils are volatile so it is less practical, less stable and can not be used directly. For ease of use and to optimize the therapeutic topical treatment of essential oils formulated in an ointment.

Purpose : The purpose of this study was to determine the effect of different essential oil ointment red galangal rhizome (*Alpinia Purpurata* K. Schum) with a base of fat (yellow petroleum jelly) and a water-soluble base (PEG 4000) to the antifungal activity *Candida albicans* and the physical properties of the ointment.

Research Methods : This study was an experimental study using *One Group Pretest Posttest*. Empirically red galangal (*Alpinia Purpurata* K. Schum) obtained by steam distillation and water for \pm 6 hours. Furthermore, essential oils at concentrations of 5%, 10%, 15% and 25% tested antifungal activity *Candida albicans*. Essential oil concentration of 15% were formulated in an ointment with fat base (vaseline yellow) and a water-soluble base (PEG 4000). Testing ointment preparation includes antifungal activity test *Candida albicans* and the physical properties of the ointment. Testing the antifungal activity using *Candida albicans* using agar diffusion method with the technique of pitting, while for testing the physical properties of an ointment include homogeneity, dispersive power, adhesion, pH and power tests of protection. The data obtained were analyzed directly in the form of images and tables.

Result : The results show a base grease (Vaseline yellow) has a dispersive power of 6.3 cm, adhesion of 15 seconds and a pH of 4.75, while the water-soluble base (PEG 4000) has a dispersive power of 5.1 cm, adhesion 9 seconds and pH 5. To test the homogeneity and power protection, the two bases have the same result. Activities antifungal ointment base grease (Vaseline yellow) is greater than the water-soluble base (PEG 4000). It can be seen from the inhibitory zone diameter base grease (Vaseline yellow) an average of 14 mm and a water-soluble base (PEG 4000) an average of 9.3 mm.

Conclusion : The use of fat base (vaseline yellow) in the manufacture of red ginger essential oil ointment (*Alpinia Purpurata* K. Schum) have better physical properties than the water-soluble base (PEG 4000), it is seen from the value of the spread, adhesion and pH better. In addition fatty base (vaseline yellow) also have inhibitory antifungal greater than water-soluble base (PEG 4000), it is characterized by the value of inhibition zone diameter larger.

Keywords: Essential oils, red galangal (*Alpinia purpurata* K. Schum), ointments, fatty base (vaseline yellow) and a water-soluble base (PEG 4000).

¹ Dyan Natalia, Student of STIKES Duta Gama Klaten

² Beta Ria Erika M.D, STIKES Duta Gama Klaten

³ Mitta Aninjaya, STIKES Duta Gama Klaten

PENDAHULUAN

Kandidiasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans*, umumnya ditemukan pada lapisan kulit, membran mukosa dan saluran pencernaan. Salah satu penyakit pada kutan yang diakibatkan oleh *Candida albicans* adalah infeksi intertriginosa. Penyakit ini paling sering terjadi pada orang yang obesitas, biasanya menyerang bagian tubuh yang lembab dan hangat seperti pada lipatan paha, lipatan intramamari dan aksila (Jawetz dkk., 2008).

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antijamur adalah lengkuas merah. Penelitian yang dilakukan oleh Hakim dkk. (2012), telah membuktikan bahwa ekstrak lengkuas merah 10% mempunyai khasiat yang sama dengan lengkuas putih 10% sebagai antijamur *Candida albicans*. Sedangkan menurut penelitian Rialita dkk. (2015) membuktikan bahwa rimpang lengkuas merah yang didestilasi uap dan air selama ± 6 jam menghasilkan minyak atsiri. Semakin lama penyulingan dilakukan akan semakin banyak minyak yang terikat bersama uap air, sehingga semakin tinggi rendemen minyak yang dihasilkan. Komponen minyak atsiri yang memiliki daya antijamur adalah chavicol dan eugenol.

Minyak atsiri akan lebih mudah digunakan dan bermanfaat bila diformulasikan dalam bentuk sediaan. Sediaan yang cocok untuk terapi topikal

adalah salep. Penggunaan salep dapat memungkinkan kontak dengan kulit lebih lama sehingga pelepasan zat aktif minyak atsiri akan lebih maksimal. Selain itu sediaan salep lebih disukai karena praktis penggunaannya, menimbulkan rasa dingin dan melembutkan pada kulit, sebagai perlindungan kulit sehat dari radikal bebas, sinar UV dan pekerjaan rumah tangga yang kontak langsung menggunakan bahan kimia serta mempermudah perbaikan kulit seperti luka bakar (Voigt, 1994). Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang minyak atsiri rimpang lengkuas putih konsentrasi 8% dengan basis lemak dan PEG 4000 mampu menghambat aktivitas *Candida albicans* sebanyak $1,8 \pm 0,182$ cm dan $1,2 \pm 0,14$ cm.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan indikasi lengkuas putih dan lengkuas merah mempunyai daya antijamur maka perlu dilakukan penelitian tentang Antijamur *Candida albicans* dari minyak atsiri lengkuas merah yang diformulasikan dalam sediaan salep dengan basis lemak (vaselin kuning) dan basis larut air (PEG 4000) terhadap *Candida albicans* penyebab kandidiasis secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan desain penelitian *One Group Pretest Posttest*.

2. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Duta Gama Klaten, Laboratorium Mikrobiologi Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta, dan Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan pada bulan Februari hingga Mei 2016.

3. Bahan Penelitian

Pembuatan salep

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang lengkuas merah yang didapat di daerah Papringan kabupaten Yogyakarta, vaselin kuning dan PEG 4000.

Uji antijamur

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian uji antijamur adalah *Sabouraud Dextrose Agar*, aquadest steril dan salep minyak atsiri lengkuas merah dan isolat jamur yang digunakan pada penelitian ini adalah *Candida albicans* yang diperoleh dari laboratorium Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.

4. Alat Penelitian

Pembuatan minyak atsiri lengkuas merah

Alat yang digunakan untuk pengambilan minyak atsiri adalah seperangkat alat destilasi uap dan air, aluminium foil, botol serta corong pisah.

Pembuatan salep dan uji sifat fisik salep

Alat yang digunakan dalam pembuatan salep serta uji sifat fisik salep terdiri dari mortir dan stemper, kaca

pengaduk, timbangan digital, cawan porselein, sudip, gelas ukur (*pyrex*), pot salep, kaca obyek, uji pH, alat uji daya sebar, alat uji kelengketan dan anak timbang.

Uji antijamur

Alat yang digunakan untuk uji jamur adalah tabung reaksi (*pyrex*), cawan petri, inkubator, gelas ukur (*pyrex*), petri disk, bunsen burner, jarum ose, spuit 5cc dan LAF.

5. Jalannya Penelitian

Determinasi lengkuas merah

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penyiapan simplisia

Rimpang lengkuas merah diperoleh dari daerah Papringan, Yogyakarta. Rimpang-rimpang yang telah bersih dan bebas dari sisa-sisa air cucian kemudian dipotong-potong melintang sepanjang 5 cm sampai 6 cm, kemudian dibelah memanjang dengan ketebalan antara 1½ cm sampai 3 cm. Selanjutnya dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2 hari, kemudian diangin – anginkan di atas tikar selama 20 hari yang berada di dalam ruangan sampai terlihat kering. Setelah itu simplisia dipres dalam plastik untuk penyimpanannya.

Pembuatan minyak atsiri rimpang lengkuas merah

Rimpang lengkuas merah kering sebanyak 10 kg yang sudah dicuci bersih

dimasukkan ke dalam dandang alat destilasi uap air seluruhnya. Alat destilasi dirangkai dengan pendingin (*kondensor*), kemudian dipanaskan dengan suhu yang sesuai. Air dialirkan pada kondensor dan dijaga agar air terus mengalir. Temperatur dijaga pada suhu uap sekitar 5°C dan 100°C dalam suhu ketel sehingga dihasilkan destilat minyak atsiri. Minyak atsiri kemudian ditambahkan dengan Na₂SO₄ anhidrat untuk memurnikan minyak atsiri dengan cara menarik air yang masih bercampur dengan minyak atsiri. Minyak atsiri yang sudah ditambahkan Na₂SO₄ anhidrat kemudian disaring sehingga didapat minyak atsiri murni.

Penentuan bobot jenis

Penentuan bobot jenis minyak atsiri dihitung dengan piknometer ukur 10 mL. Dengan menggunakan rumus $= \frac{B-A}{C-A}$, untuk A sebagai berat piknometer kosong, B sebagai berat piknometer dan minyak atsiri sedangkan C sebagai berat piknometer dan air.

Penentuan randemen minyak atsiri

Penentuan randemen minyak atsiri rimpang lengkuas merah dihitung menggunakan rumus kadar (%) minyak atsiri. Kadar minyak atsiri (%) = $\frac{VOL}{M} \times 100\%$, untuk vol sebagai volume minyak atsiri, sedangkan M sebagai berat rimpang lengkuas merah kering.

Formulasi

Tabel 1. Formulasi salepminyak atsiri rimpang lengkuas merah

No	Bahan	Formula I	Formula II
1.	Minyak atsiri lengkuas merah	15% b/b	15% b/b
2.	PEG 4000	-	34 gram
3.	Vaselin kuning	34 gram	-
Jumlah		40 gram	40 gram

Pembuatan salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis lemak (Vaselin kuning)

Vaselin kuning dilebur diatas *waterbath*, kemudian dituang dalam mortir. Tambahkan minyak atsiri dalam mortir yang berisi basis, lalu diaduk sampai homogeny dan dingin, lakukan 3 kali percobaan. Masukkan dalam pot salep, kemudian dilakukan uji sifat fisik salep.

Pembuatan salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis larut air (PEG 4000)

PEG 4000 dilelehkan diatas *waterbath* kemudian masukkan dalam mortir panas digerus sampai dingin dan terbentuk masa salep. Tambahkan minyak atsiri lalu aduk sampai homogen, lakukan 3 kali percobaan. Masukkan dalam pot salep. Kemudian dilakukan uji sifat fisik salep.

Pemeriksaan evaluasi sediaan salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah

Uji homogenitas

Sediaan diuji homogenitasnya dengan mengoleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan yang cocok. Diamati sediaan salep menunjukkan susunan yang homogen. Cara di atas diulangi masing-masing 3 kali.

Uji daya sebar

Sediaan diuji daya sebar dengan cara ditimbang 0,5 gram salep, kemudian diletakkan di tengah alat (kaca bulat). Kaca yang satunya diletakkan di atas massa salep dan dibiarkan selama 1 menit. Kemudian diukur berapa diameter salep yang menyebar (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi). Ditambahkan 50 gram beban tambahan, diamkan selama 1 menit dan dicatat diameter salep yang menyebar seperti sebelumnya. Diteruskan dengan menambah tiap kali dengan beban tambahan 50 gram sampai salep tidak menyebar dan dicatat diameter salep yang menyebar. Uji ini diulang masing-masing 3 kali untuk tiap salep yang diperiksa.

Uji daya lekat

Salep diletakkan secukupnya diatas gelas objek yang telah diketahui luasnya. Diletakkan gelas objek yang lain diatas salep tersebut. Kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Kemudian dilepaskan beban seberat 50 gram dan dicatat

waktunya hingga kedua gelas objek ini terlepas. Dilakukan tes untuk formula salep dengan masing-masing 3 kali percobaan.

Uji pH

Sebanyak 0,5 gram sediaan salep dilarutkan dalam 30 ml aquadest. Diukur nilai pH-nya menggunakan stik pH universal merk sampai menunjukkan perubahan. Pemeriksaan pH dilakukan setiap minggu selama 8 minggu pada suhu kamar.

Uji daya proteksi

Diambil sepotong keras saring (10x10) cm lalu dibasahi dengan larutan PP sebagai indikator, keringkan. Kemudian diolesi dengan sediaan pada kertas saring, pada kertas saring yang lain, dibuat suatu area (2,5x2,5) cm dengan paraffin cair. Setelah kering akan didapat areal yang dibatasi dengan paraffin tersebut. Lalu ditempelkan kertas saring (no.2) diatas kertas saring sebelumnya (no.1). kemudian basahi areal ini dengan larutan KOH (0,1N). Lakukan pengamatan setelah kertas saring yang telah dibasahi dengan larutan PP pada waktu 3 dan 5 menit.

Uji antijamur

Siapkan SDA di dalam cawan petri dan masing-masing biakan jamur *Candida albicans* (satu ose jamur dicampur dalam tabung reaksi lalu divorteks) dituang dalam cawan petri. Kemudian dibuat sumur pada agar dengan pelubang gabus berdiameter 6 mm. Salep yang akan diujikan kemudian diisikan ke dalam lubang hingga kedalaman

lubang terisi sempurna. Kemudian agar yang sudah berisi bahan uji diinkubasi selama 24 jam dengan kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan lakukan 3 kali percobaan.

Setelah selesai waktu inkubasi aktivitas antijamur pada berbagai taraf konsentrasi diamati. Pengamatan zona hambat sampel terhadap pertumbuhan jamur uji dilakukan dengan mengukur diameter zona bening di sekitar sumuran yang merupakan diameter zona penghambat salep. Aktivitas antijamur diukur dengan mengurangi diameter total zona hambat dengan diameter sumur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Tujuan determinasi yaitu untuk menguraikan ciri-ciri morfologi tanaman yang digunakan dalam penelitian ini.

2. Hasil Penentuan Bobot Jenis Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah

Rimpang lengkuas merah kering sebanyak 10 kg didestilasi dengan metode destilasi uap dan air sehingga dihasilkan minyak atsiri sebanyak 71 mL. Sehingga diperoleh bobot jenis minyak atsiri lengkuas merah 0,85 gram/mL. Penelitian yang dilakukan oleh Rialita dkk.(2015) melaporkan bahwa bobot jenis minyak atsiri rimpang lengkuas merah yaitu 0.895 gram/mL, hal ini

tidak berbeda jauh dari peneliti lainnya dan masih sesuai dengan standar SNI yang ada.

3. Hasil Penentuan Rendemen Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah

Destilasi rimpang lengkuas merah kering sebanyak 10 kg menghasilkan rendemen minyak atsiri lengkuas merah 0,71%. Ermiaati dkk.(2004) melaporkan bahwa hasil rendemen minyak atsiri rimpang lengkuas merah kering sebanyak 5 kg yaitu 3,213%. Bervariasinya rendemen minyak atsiri yang dihasilkan diduga disebabkan oleh genotip/varietas, umur panen, pemupukan, lingkungan tumbuh, bentuk rimpang segar atau kering, metode penyulingan/ metode ekstraksi dan jenis pelarut yang digunakan (Rialita dkk., 2015).

4. Hasil Pembuatan Salep

Pembuatan salep pada basis lemak (vaselin kuning) dengan aturan salep no. 1, no. 2 dan no. 4 yang dapat memberikan hasil paling stabil adalah aturan salep no 1. Hal ini dapat dilihat dari bentuk salep yang homogen, tidak terdapat dua lapisan pada salep walaupun didiamkan selama 2 hari, antara minyak atsiri dan basis tidak memisah. Kemudian dilakukan replikasi 3 kali untuk pembuatan salep aturan nomor 1.

Pembuatan salep pada basis larut air (PEG 4000) dengan aturan salep no. 1, no. 2, no.3 dan no.4 yang dapat memberikan hasil paling stabil adalah aturan salep no. 4. Hal ini dapat dilihat dari bentuk salep yang homogen, tidak terdapat 2 lapisan pada

salep walaupun didiamkan selama 2 hari, antara minyak atsiri dan basis tidak memisah. Kemudian dilakukan replikasi 3 kali untuk pembuatan salep aturan nomor 4.

5. Hasil Uji Sifat Fisik Salep Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah

Uji homogenitas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui homogenitas dari formula salep yang diteliti. Hasil uji homogenitas dari kedua formula salep dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah

No	Formula	Hasil Uji
1.	Formula I	Homogen
2.	Formula II	Homogen

Keterangan:

Formula I : Salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis lemak (vaselin kuning)

Formula II : Salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis larut air (PEG 4000)

Masing-masing formula direplikasi 3 kali.

Hasil pengujian homogenitas masing-masing formula salep saat dioleskan pada sekeping kaca menunjukkan hasil yang homogen yaitu olesan terlihat rata dan tidak ada perbedaan warna. Selama waktu delapan minggu, salep disimpan dalam suhu kamar dan saat diamati salep tetap homogen dan konsistensi bentuknya tidak mengalami perubahan yaitu tidak ada

pemisahan komponen ataupun ketidakseragaman bentuknya.

Uji daya sebar

Daya sebar salep dapat didefinisikan sebagai kemampuan menyebarnya salep pada permukaan kulit yang akan diobati. Suatu sediaan salep diharapkan mampu menyebar dengan mudah di tempat pemberian tanpa menggunakan tekanan yang berarti. Semakin mudah dioleskan maka luas permukaan kontak obat dengan kulit semakin besar, sehingga absorpsi obat di tempat pemberian semakin optimal (Marchaban, 1993 cit. Megariaswaty, 2012).

Hasil uji daya sebar salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji daya sebar salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah

Beban	Rata-rata diameter semua sisi daerah penyebaran salep (cm)	
	Formula I	Formula II
50 gram	2,9	2,6
100 gram	3,6	2,9
150 gram	4,1	3,1
200 gram	4,6	3,5
250 gram	5,3	3,8
300 gram	5,7	4,3
350 gram	6,0	4,7
400 gram	6,3	5,1

Keterangan :

Formula I : Salep minyak atsiri lengkuas merah dengan basis lemak (vaselin kuning)

Formula II : Salep minyak atsiri lengkuas merah dengan basis larut air (PEG 4000)

Masing-masing formula direplikasi 3 kali

Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa diameter rata-rata penyebaran salep minyak atsiri dengan basis lemak (vaselin kuning) dengan basis larut air (PEG 4000) setelah ditutupi dengan kaca yang diberi beban dari 50 gram sampai 400 gram, setelah diberi beban 400 gram diameter terlihat tetap 6,3 cm dan 5,1 cm. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal yaitu sekitar 5-7 cm (Gozali, 2009 cit Ali dkk., 2015), maka berdasarkan hasil uji daya sebar pada sediaan dapat dikatakan bahwa sediaan sudah memenuhi syarat daya sebar yang baik. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Konsistensi suatu sediaan berpengaruh pada luas penyebarannya. Semakin rendah konsistensi suatu sediaan maka penyebarannya akan semakin besar sehingga kontak antara obat dengan kulit semakin luas dan absorpsi obat ke kulit akan semakin cepat (Voight, 1994).

Hasil pengujian daya menyebar salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah untuk masing-masing formula menunjukkan bahwa salep minyak atsiri lengkuas merah dengan basis lemak (vaselin kuning) memiliki daya menyebar yang lebih baik dibandingkan

menggunakan basis larut air (PEG 4000). Hal ini dikarenakan basis larut air jenis PEG 4000 memiliki BM di atas 3000 yang berupa padatan semi kristalin, mudah larut dalam air hangat tetapi mudah menguap pada suhu kamar sehingga berupa padatan. Hal ini mengakibatkan konsistensi salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis larut air (PEG 4000) meningkat sehingga massa salep menjadi semakin padat dan keras sehingga susah dalam hal pengolesan dan lebih susah menyebar. Sedangkan basis lemak (vaselin kuning) mempunyai konsistensi yang lebih lunak sehingga menyebabkan salep lebih mudah menyebar dan lebih mudah dalam pengolesan.

Uji daya lekat

Pengujian daya lekat salep dilakukan untuk mengetahui kemampuan salep untuk menempel pada permukaan kulit. Semakin besar daya lekat salep maka absorpsi obat akan semakin besar karena ikatan yang terjadi antara salep dengan kulit semakin lama, sehingga basis dapat melepaskan obat lebih optimal. Hasil uji daya lekat salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji daya lekat salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah

No	Formula	Hasil Uji
1	Formula I	15 detik
2	Formula II	9 detik

Keterangan :

- Formula I : Salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis lemak (vaselin kuning)
- Formula II : Salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis larut air (PEG 4000)

Masing-masing formula direplikasi 3 kali

Berdasarkan hasil uji daya lekat Formula I memiliki daya lekat paling lama. Hal tersebut menunjukkan bahwa salep Formula I dapat bertahan lebih lama di kulit, karena salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis lemak (vaselin kuning) lebih lunak dibandingkan dengan formula II yang menggunakan basis larut air (PEG 4000) sehingga membuat salep begitu padat dan keras.

Uji pH

Pemeriksaan pH merupakan salah satu bagian dari kriteria pemeriksaan sifat kimia dalam memprediksi kestabilan dalam sediaan salep. Hasil pengamatan uji pH selama 8 minggu dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Pemeriksaan pH Salep minyak atsiri lengkuas merah

Formula	Pengamatan Minggu ke-								Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Formula I	5	5	5	5	5	5	4	4	4,75
Formula II	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Keterangan:

Pemeriksaan pH menggunakan Univesal Indikator E-Merck

Berdasarkan hasil pengujian diketahui rata-rata pH Formula I nilainya 4,75 dan Formula II nilainya 5, pH tersebut memenuhi persyaratan pH sediaan topikal yaitu antara 4,5 – 6,5. Kulit yang normal memiliki pH antara 4,5 - 6,5 sehingga sediaan topikal harus memiliki pH yang sama dengan pH normal kulit tersebut. Kesesuaian pH kulit dengan pH sediaan topikal mempengaruhi penerimaan kulit terhadap sediaan. Sediaan topikal yang ideal adalah tidak mengiritasi kulit. Kemungkinan iritasi kulit akan sangat besar apabila sediaan terlalu asam atau terlalu basa.

Dengan demikian, nilai pH Formula I dengan basis lemak (vaselin kuning) lebih asam dibandingkan Formula II dengan basis larut air (PEG 4000). Hal ini dikarenakan pada pengujian selama 8 minggu terjadi penurunan nilai pH pada Formula I dengan basis lemak (vaselin kuning). Vaseline kuning yang bersifat lebih asam dari PEG 4000 sangat mempengaruhi pH dari sediaan. Semakin lama vaselin kuning tersimpan maka akan semakin sering kontak dengan udara, sehingga akan mudah teroksidasi. Vaseline kuning yang teroksidasi maka akan menghasilkan asam – asam lemak, aldehid dan keton sehingga menyebabkan nilai pH sediaan menjadi lebih asam.

Uji daya proteksi

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan salep melindungi kulit dari pengaruh luar pada waktu pengobatan.

Hasil pengamatan uji daya proteksi dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6 Hasil uji daya proteksi salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah

Formula	Waktu pengukuran					
	15 detik	30 detik	45 detik	60 detik	3 meni t	5 meni t
Formula I	-	-	-	-	-	-
Formula II	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

(-) = menunjukkan tidak ada noda merah

(+) = menunjukkan ada noda merah

Dari hasil pengujian diperoleh hasil seperti dalam tabel 6 di atas ini. Salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah pada kedua formula tersebut sama-sama dapat memberikan perlindungan terhadap kulit dari pengaruh luar seperti asam-basa, debu dan sinar matahari pada waktu pengobatan, ditandai dengan tidak terbentuknya noda merah setelah penambahan KOH. Berdasarkan hasil uji dapat dikatakan basis salep yang digunakan memenuhi syarat uji daya proteksi, yang dapat ditunjukkan dengan tidak timbulnya noda merah pada kertas saring. Ini menunjukkan bahwa pada jangka waktu sampai 5 menit, salep masih mempunyai daya proteksi yang baik. Dengan demikian, perbedaan basis lemak (vaselin kuning) dan basis larut air (PEG 4000) tidak berpengaruh terhadap daya proteksi salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah.

Hasil Uji Antijamur *Candida albicans*

Uji aktivitas antijamur bertujuan untuk mengetahui daya hambat minyak atsiri rimpang lengkuas merah terhadap jamur *Candida albicans*. Uji aktivitas antijamur pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dengan teknik sumuran. Media yang digunakan dalam uji aktivitas antijamur adalah SDA (Sabouroud Dextro Agar) dengan jamur *Candida albicans*. Pengujian aktivitas antijamur ini dilakukan pada perbedaan basis dalam salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis lemak (vaselin kuning) dan larut air (PEG 4000).

Hasil dari daya hambat diperoleh dengan melakukan uji aktivitas antijamur menggunakan minyak atsiri dengan berbagai konsentrasi yaitu 5%, 10%, 15% dan 25%. Dari gambar tabel 7 hasil pengujian DDH (Diameter Daerah Hambat) pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang diberi perlakuan uji minyak atsiri dengan berbagai konsentrasi setelah diinkubasi selama 1 x 24 jam diketahui bahwa diameter pertumbuhan jamur pada setiap konsentrasi perlakuan mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi minyak atsiri rimpang lengkuas merah.

Tabel 7. Hasil uji daya hambat minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan konsentrasasi 5 %, 10%, 15% dan 25%

Waktu inkubasi	Diameter zona hambat (mm)			
	5%	10%	15%	25%
24 jam	5	7	11	21

Hasil dari daya hambat diperoleh dengan melakukan uji aktivitas antijamur menggunakan salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan perbedaan basis yaitu menggunakan basis lemak (vaselin kuning) dan larut air (PEG 4000) yang dapat dilihat dari gambar 1, gambar 2, tabel 8 dan tabel 9.

Ulangan I



Gambar 1. Diameter daya hambat uji antijamur

Ulangan II



Gambar 2. Diameter daya hambat uji antijamur

Keterangan:

A1, A2 dan A3 : formulasi salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis lemak (vaselin kuning)

B1, B2 dan B3 : formulasi salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis lemak (PEG 4000)

Tabel 8. Hasil uji daya hambat salep minyak atsiri rimpang lengkuas

merah dengan basis lemak (vaselin kuning) dengan 3 kali replikasi

Waktu inkubasi	Diameter zona hambat (mm) salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis lemak (Formula I)			
	A1	A2	A3	Rata-rata
24 jam	14	14	14	14

Tabel 9. Hasil uji daya hambat salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis Larut air (PEG 4000) dengan 3 kali replikasi

Waktu inkubasi	Diameter zona hambat (mm) salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah dengan basis larut air (Formula II)			
	B1	B2	B3	Rata-rata
24 jam	9	9	10	9,3

Dari data di atas dapat dilihat bahwa sediaan salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah konsentrasi 15 % dengan basis lemak (vaselin kuning) pada Formula I memiliki diameter daya hambat rata-rata 14 mm, sedangkan pada Formula II dengan basis larut air (PEG 4000) memiliki diameter daya hambat 9,3 mm. Menurut Kusumawardani (2009), formulasi salep minyak atsiri rimpang lengkuas putih konsentrasi 8 % dengan basis lemak memiliki diameter zona hambat $1,80 \pm 0,182$ cm lebih besar dari salep PEG 4000 yang memiliki diameter zona hambat $1,2 \pm 0,14$ cm. Hal yang berbeda didapat pada penelitian ini dikarenakan beberapa faktor, seperti pada pemakaian tanaman yang

berbeda jenis yaitu lengkuas merah dan lengkuas putih serta difusi zat aktif dari minyak atsiri rimpang lengkuas putih dan merah yang berlangsung pada uji daya hambat antijamur *Candida albicans* yang dikarenakan perbedaan pemakaian basis.

Hasil uji daya hambat salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah terhadap jamur *Candida albicans* menunjukkan bahwa formula I dengan basis lemak (vaselin kuning) mempunyai daya hambat yang lebih besar dibandingkan dengan formula II dengan basis larut air (PEG 4000). Hal ini dikarenakan formula II dengan basis larut air (PEG 4000) yang bersifat polar akan mengikat minyak atsiri yang sama-sama bersifat polar dengan sangat kuat. Hal ini menyebabkan minyak atsiri tidak dapat lepas dari basis sehingga diameter zona bening yang dihasilkan lebih kecil.

Faktor lain yang mempengaruhi aktivitas salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah adalah karakteristik fisik dari salep itu sendiri. Semakin tinggi konsistensi kekerasan dari salep maka akan semakin rapat partikel-partikel dari basis tersebut. Kerapatan partikel-partikel tersebut sangat mempengaruhi difusi minyak atsiri keluar dari basis salep. Semakin rapat partikel maka minyak atsiri akan semakin susah berdifusi keluar, sehingga aktivitas minyak atsiri semakin kecil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perbedaan penggunaan basis dalam salep minyak atsiri rimpang lengkuas merah berpengaruh terhadap sifat fisik salep dan aktivitas antijamur *Candida albicans*. Penggunaan basis lemak (vaselin kuning) mempunyai sifat fisik salep yang lebih baik dari basis larut air (PEG 4000), hal ini berupa daya sebar, daya lekat dan pH yang nilainya lebih baik. Serta basis lemak (vaselin kuning) mempunyai daya hambat antijamur *Candida albicans* yang lebih besar dibandingkan dengan basis larut air (PEG 4000), hal ini ditandai dengan zona diameter daya hambat antijamur yang lebih besar.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagian tanaman lengkuas merah manakah yang paling terbaik untuk memberikan efek antijamur *Candida albicans*.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui sampai berapa hari minyak atsiri dapat menghambat aktivitas *Candida albicans*.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui jenis sediaan farmasi manakah yang paling tepat untuk minyak atsiri rimpang lengkuas merah sebagai agen antijamur.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui komponen apa saja yang terdapat dalam minyak atsiri rimpang lengkuas merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ermianti, Hamzah B. dan Priyanto G., 2004, Kajian Teknologi Ekstraksi Lengkuas Merah, *Jurnal Agribisnis dan Industri Pertanian*, 03: 34-41
- Hakim, R.F., Fakhurrizi dan Cahya, C., 2012, The inhibition response of *Alpinia galanga* rhizome extract 10% and *Alpinia purpurata* rhizome extract 10% toward the growth of *Candida albicans*, *Research Report*, 45:2
- Jawetz, Melnick dan Adelberg, 2008, *Mikrobiologi Kedokteran*, 23th Ed, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Kusumawardani, N.F., 2009, 'Formulasi Salep Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas [*Alpinia galanga* (L.) Swartz] Basis Lemak Dan PEG 4000 Dengan Uji Sifat Fisik Dan Uji Aktivitas Antijamur *Candida albicans*', *Skripsi*, S.Farm., Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Rialita, T., Rahayu, W.P., Nuraida, L. dan Nurtama, B., 2015, Aktivitas Antimikroba Minyak Esensial Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) Dan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Terhadap Bakteri Patogen Dan Perusak Pangan, *Agritech*, 35:1
- Voigt, R., 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, 5th ed, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta