

## Uji Stabilitas Krim Antibakteri Ekstrak Rimpang Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Roscoe)

### *Stability Test of Cream Antibacterial Extract Elephant Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe)*

Muhammad Aqsyah<sup>1</sup>, Siti Mardiyanti<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi, Universitas Gunadarma, Depok, Depok, Indonesia.

<sup>1</sup>E-mail: aqsyah29@student.gunadarma.ac.id

#### ABSTRAK

Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Roscoe) telah lama dipergunakan sebagai tanaman obat seperti dalam pengobatan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kestabilan sediaan krim antibakteri ekstrak jahe gajah yang memiliki aktivitas antibakteri. Sampel jahe gajah diekstraksi dengan metode maserasi, dilanjutkan formulasi sediaan krim yang selanjutnya dilakukan pengujian stabilitas sediaan dengan menggunakan metode *cycling test* dengan melakukan pengamatan beberapa parameter meliputi organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar. Hasil penelitian sediaan krim ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale* Roscoe) didapatkan stabil selama pengujian.

**Kata kunci:** *Cycling test*, Jahe Gajah, Krim, Stabilitas.

#### ABSTRACT

*Ginger Elephant (*Zingiber officinale* Roscoe) has long been used as a medicinal plant, such as in antibacterial. This study aims to test stability of antibacterial cream of elephant ginger, which has antibacterial activity. Elephant ginger were extracted using the maceration method followed by the formulation of cream which were then tested for stability using cycling test method by observing various parameters including organoleptic, homogeneity, pH and spreadability. The results of the study cream elephant ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) extract proved to be stable during test.*

**Keywords:** *Cream, Cycling test, Elephant Ginger, Stability.*

#### PENDAHULUAN

Pada saat ini konsep “*Back to nature*” semakin berkembang dimasyarakat. Hal ini dikarenakan efek samping yang ditimbulkan hampir tidak ada, dan ketersediaan bahan yang mudah diperoleh [1]. Banyak tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, salah satu yang dapat dimanfaatkan adalah jahe gajah (*Zingiber officinale* Roscoe) [2].

Tanaman Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Roscoe) telah lama dipergunakan sebagai tanaman obat seperti dalam pengobatan antikanker, antiinflamasi, antioksidan, dan antibakteri [3]. Kandungan senyawa dalam jahe seperti flavanoid, fenol, terpenoid dan alkaloid dalam jahe diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*,

*Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus* [4].

Sediaan krim dipilih karena keuntungan mudah menyebar, mudah dicuci serta kemampuannya untuk melekat pada tempat pemakaian dalam waktu yang lama, serta bau yang dapat tertutupi [5].

Kestabilan dalam suatu sediaan merupakan parameter penting dalam formulasi sediaan, hal ini dilakukan untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah sediaan dibuat dan memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan [1] [6]. Stabilitas sediaan dapat diketahui melalui pengujian stabilitas. Pengujian stabilitas perlu dilakukan untuk meminimalkan resiko ketidakstabilan yang mungkin timbul dalam sediaan, selain itu untuk menentukan formulasi dan membuktikan tidak ada perubahan yang merugikan pada stabilitas sediaan krim [7].

Stabilitas merupakan suatu kemampuan produk farmasi baik kosmetik atau obat untuk bertahan dalam batas spesifikasi yang ditetapkan sepanjang penggunaan dan penyimpanan untuk menjamin kualitas, identitas, kemurnian, dan kekuatan produk [8]. Dalam melakukan uji stabilitas produk dibagi menjadi 3 metode yaitu uji

stabilitas dipercepat, intermediet, dan jangka panjang.

*Cycling test* adalah salah satu pengujian stabilitas dipercepat pada sediaan dengan suhu penyimpanan yang berbeda dalam interval waktu tertentu yang bertujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal [9].

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini bertujuan untuk menguji stabilitas krim antibakteri ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale*).

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wadah maserasi, *rotary evaporator* (IKA RV 10, Malaysia), *hot plate* (IKA C-MAG HS 7, Malaysia), timbangan analitik (Precisa XB 220A) bunsen, spatula, jarum ose, pinset, jangka sorong, desikator, autoklaf (Hirayama HICLAVE HVE – 50, Japan), oven (Memmert, Jerman), *object glass* (Sail Brand), pH universal (Onemed, Indonesia), peralatan gelas (Pyrex, Indonesia).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu simplisia jahe gajah (*Zingiber officinale* Rosc.) dalam bentuk serbuk, etanol 70% (Indo Classica,

Jakarta), asam stearat, trietanolamin (Sigma Aldrich, Jerman), setil alkohol (Fagron, USA), asam sitrat (Fagron, USA), gliserol (ThermoFisher, USA), propilenglikol (DOW, Singapore), propilparaben, metilparaben (Macron), Vaseline album.

### Cara Kerja

#### Ekstraksi dan Formulasi Krim

Simplisia kering jahe di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 3 x 24 jam sambil dilakukan pengadukan. Selanjutnya dilakukan pemekatan ekstrak menggunakan *Rotary evaporator* [10].

Ekstrak jahe yang didapatkan selanjutnya digunakan untuk pembuatan sediaan krim, diawali dengan membagi bahan yang digunakan menjadi dua bagian yaitu fase air (TEA, asam sitrat, nipagin, dan nipasol) dan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, gliserol, vaselin album, dan propilen glikol), kemudian dilarutkan aqua dest dan dilakukan pengadukan sampai homogen dan kontinu hingga terbentuk fase krim. Setelah itu ditambahkan ekstrak jahe gajah dan dilakukan pengadukan sampai homogen [11].

**Tabel 1.** Formula Sediaan Krim

Bahan	Formula Krim (gram)
Ekstrak Jahe Gajah	7,5
As. Stearat	8,75
TEA	2
Setil Alkohol	2,5
As. Sitrat	0,1
Gliserol	5
Vaseline Album	5
Propilenglikol	7,5
Nipasol	0,01
Nipagin	0,09
Aqua Dest	Ad 50

#### Uji Stabilitas Krim

Uji ini menggunakan metode *cycling test* yang merupakan pengujian stabilitas sediaan yang dipercepat dimana satu siklus sediaan krim disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam. Percobaan diulang sebanyak 6 siklus, setiap siklus diamati dengan beberapa parameter untuk melihat ada atau tidaknya perubahan sifat fisik sediaan krim [12].

Data yang didapatkan selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan analisis statistik SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Formulasi Krim

Pembuatan sediaan krim diawali dengan pemisahan bahan fase air dan fase minyak. Fase minyak dibuat dengan

melebur asam stearat, vaselin album, propilen glikol, gliserol dan nipasol dalam cawan porselen diatas *hot plate* dengan suhu  $\pm 70^{\circ}\text{C}$ . Selain itu dilakukan pemanasan untuk fase air yaitu TEA, nipagin, dan asam sitrat dalam cawan porselen diatas *hot plate* dengan suhu  $\pm 70^{\circ}\text{C}$ . Fase minyak yang telah melebur dimasukkan kedalam lumpang yang telah dipanaskan terlebih dahulu, kemudian ditambahkan fase air kemudian dihomogenkan, aduk dengan kecepatan yang konstan hingga terbentuk basis krim. Pencampuran fase minyak dan fase air yang dilakukan dalam kondisi panas suhu  $70^{\circ}\text{C}$  bertujuan untuk memudahkan terbentuknya emulsi. Menurut Naya & Mardiyanti (2021) emulsi mudah terbentuk dalam keadaan panas akibat adanya energi yang membantu pendispersian dari satu fase ke fase lainnya [12]. Setelah terbentuk basis krim selanjutnya ditambahkan dengan ekstrak rimpang jahe sedikit demi sedikit hingga tercampur homogen [13].



**Gambar 1.** Sediaan Krim

### **Stabilitas Krim**

Pengujian stabilitas krim dilakukan dengan tujuan melihat ketahanan sifat fisik sediaan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan setelah diberikan perlakuan tertentu [14]. Pengujian stabilitas dengan metode *cycling test* merupakan pengujian stabilitas dipercepat yang dilakukan pada sediaan dengan interval waktu tertentu dan suhu tertentu dengan tujuan mempercepat terjadinya perubahan yang biasa terjadi pada suhu normal [15].

Hasil pengamatan uji stabilitas pada beberapa parameter yang meliputi organoleptis, homogenitas, pH, dan daya sebar. Parameter organoleptis (warna, bau, bentuk dan tekstur) dan homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2.

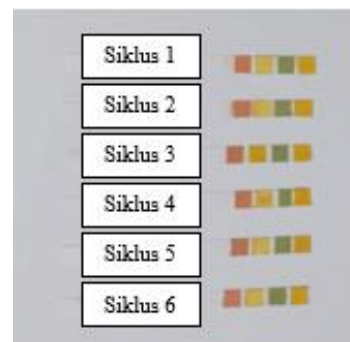
**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Organoleptis dan Homogenitas pada *Cycling Test*

Waktu	Organoleptis	Homogenitas	pH
Siklus 1	Warna : Kuning Kecoklatan	Homogen	7
	Aroma : Aroma khas jahe		
Siklus 2	Warna : Kuning Kecoklatan	Homogen	7
	Aroma : Aroma khas jahe		
Siklus 3	Warna : Kuning Kecoklatan	Homogen	7
	Aroma : Aroma khas jahe		
Siklus 4	Warna : Kuning Kecoklatan	Homogen	7
	Aroma : Aroma khas jahe		
Siklus 5	Warna : Kuning Kecoklatan	Homogen	7
	Aroma : Aroma khas jahe		
Siklus 6	Warna : Kuning Kecoklatan	Homogen	7
	Aroma : Aroma khas jahe		

Hasil pengamatan menunjukkan tidak adanya perubahan yang terjadi pada sediaan krim dari awal pembuatan hingga siklus 6 pengujian stabilitas sediaan. Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kaca objek kemudian diamati hasilnya. Pengujian homogenitas selama 6 siklus didapatkan hasil sediaan yang terdistribusi homogen, tidak terdapat gumpalan atau partikel besar dan perbedaan warna. Berdasarkan hal tersebut maka tidak terdapat perbedaan homogenitas terhadap krim sebelum dan sesudah pengujian *cycling test*.

Pada parameter pH menunjukkan hasil pH sediaan 7 yang berarti tidak terdapat perubahan atau perbedaan pH selama 6 siklus *cycling test* yang menandakan bahwa sediaan krim ekstrak

jahe gajah (*Zingiber officinale*) stabil selama pengujian stabilitas yaitu sebelum pengujian dan sesudah pengujian. Parameter daya sebar krim, pengamatan dilakukan karena berkaitan dengan sifat penyebaran krim ketika digunakan. Hasil pengujian menunjukkan daya sebar krim setelah

**Gambar 2.** Hasil Pengujian pH pada *Cycling test*

pengujian mengalami sedikit peningkatan. Menurut Naya dan Mardiyanti (2021) peningkatan terjadi



disebabkan karena pengaruh dari tempat penyimpanan dengan suhu yang cukup tinggi membuat konsistensi krim tetap lunak dan kemampuan penyebarannya tetap selama penyimpanan, selain itu dapat disebabkan formulasi krim yang mengandung air [12]. Semakin lama waktu penyimpanan sediaan krim hasil daya sebar akan menjadi semakin besar yang disebabkan sediaan krim akan menjadi semakin encer karena basis yang digunakan tidak bisa mempertahankan air yang terpenetrasi kedalam basis [16].

Data yang didapatkan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan SPSS. Data pengujian daya sebar dianalisis statistik pada uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-smirnov*, menunjukkan bahwa sediaan krim terdistribusi secara normal, dengan nilai signifikansi 0.200 ( $>0,05$ ). Pada pengujian homogenitas diperoleh nilai signifikansi 0.841 ( $>0,05$ ) yang berarti terdapat kesamaan varians antar kelompok (homogen), sehingga dapat diinterpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan daya sebar krim selama pengujian. Hal ini berarti bahwa sediaan krim memiliki daya sebar yang sama selama pengujian stabilitas.

Data selanjutnya di uji hipotesis menggunakan *One Way Anova*, hasil analisis didapatkan nilai signifikansi 0.871 (0,05) yang berarti tidak terdapat perbedaan daya sebar secara signifikan selama 6 siklus *cycling test*. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan daya sebar yang bermakna pada seluruh siklus *cycling test*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, didapatkan bahwa sediaan krim ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale* Roscoe) mempunyai stabilitas yang baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak/Ibu yang telah membimbing dan membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sayuti NA. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Formulation and Physical Stability of *Cassia alata* L. Leaf Extract Gel. *J Kefarmasian Indonesia*. 2015; 5(2):74–82.
- [2] Dianasari D, Puspitasari E, Yulia Ningsih I, Triatmoko B, Ken Nastiti F. Potensi Ekstrak Etanol dan



- Fraksi-Fraksinya dari Tiga Varietas Jahe sebagai Agen Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *J Farm Indonesia*. 2020;17(1). Available from: <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
- [3] Nurjanah S, Fathia S. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Jahe Kering Beku Terhadap Bakteri Patogen. *J Mutu Pangan*. 2017; 4(1) :8–15.
- [4] Widiastuti D, Pramestuti N. Uji Antimikroba Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *SEL J Penelit Kesehatan* . 2018; 5(2): 43–9.
- [5] DEPKES RI. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.
- [6] Dewi AK. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *J Sain Vet*. 2013; 31(2):138–50.
- [7] Saputro MR, Windhu Wardhana Y, Wathoni N. Stabilitas Hidrogel dalam Penghantaran Obat. *Maj Farmasetika*. 2021; 6(5):421.
- [8] Kuncari ES, Iskandarsyah, Praptiwi. Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin, dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens* L.). *Bul Penelit Kesehatan*. 2014; 42(4):213–22.
- [9] Albab AIW. *Pengaruh Variasi Konsentrasi Basis Kombinasi Vaseline Album dan Cera Alba Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Fisik Salep Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis)*. 2019.
- [10] Rahmadani S, Siti Sa'diah, Sri Wardatun. Optimasi Ekstraksi Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe) Dengan Metode Maserasi. *J Online Mhs*. 2018; 1(2) :1–8.
- [11] Saryanti D, Setiawan I, Safitri RA. Optimasi Formula Sediaan Krim M/A dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.). *J Ris Kefarmasian Indonesia*. 2019; 1(3):225–37.
- [12] Naya NAL, Mardiyanti S. Uji Stabilitas Krim Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.) dan Uji Antibakteri Terhadap



- Propionibacterium acnes Penyebab Jerawat. *PharmaCine*. 2021; 02(September):51–68.
- [13] Wikantyasning ER, Astuti KF, Nurhakimah UF, Sula RD. Optimization and in vitro evaluation of creams formulation containing spirulina (*Arthrospira platensis*) extract and zinc oxide nanoparticles. *Int J Appl Pharm*. 2021;13(special issue 1):34–7.
- [14] Luthfiyana N, Nurjanah N, Nurilmala M, Anwar E, Hidayat T. Ratio of Seaweed Porridge *Euclima cottonii* and *Sargassum* sp. as a Sunscreen Cream Formula. *J Pengolah Has Perikan Indonesia*. 2016;19(3):183.
- [15] Wardani D, Nurul N, Sujana D, Nugraha YR, Nurseha R, Studi P, et al. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Reundeu (*Staurogyne elongata* (Blume) O.Kuntze) Dengan Variasi Konsentrasi Parafin Cair dan Setil Alkohol. *Pharma Xplore*. 2021; 6(2):36–46.
- [16] Widodo S. Teknologi Sol Gel pada Pembuatan Nano Kristalin Metal Oksida untuk Aplikasi Sensor Gas. *Seminar Rekayasa Kim dan Proses 2010*. 2010;E201–8.