

Pengembangan Sediaan Krim Pencerah Kulit dari Kombinasi Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) dan Ekstrak Biji Kacang Kedelai (*Glycine Max (L.) Merill*)

DEVELOPMENT OF SKIN CREAM FROM COMBINATION OF JAVANESE TURMERIC EXTRACT (CURCUMA XANTHORRHIZA ROXB) AND SOY BEAN EXTRACT (GLYCINE MAX L. MERILL)

Leni Nurlinayanti, Anny Victor Purba, dan Ratna Djamil

Jurusan Kosmetika Bahan Alam, Pasca Sarjana, Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila
Jl. Raya Lenteng Agung No. 56-80, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640, Indonesia
E - mail : dhea_av@yahoo.com

Submitted : 22-02-2019, Revised : 05-03-2019, Revised : 18-03-2019, Accepted : 28-03-2019

Abstract

Javanese turmeric (Curcuma xanthorrhiza) and soybean (Glycine max L. Merill) are natural ingredients that can be used to treat face skin. The aim of this study was to formulate extracts of Javanese turmeric and soybean in the form of skin lightening cream preparations.. In this experiment, four cream formulations were made containing a combination of javanese tumeric extract with concentrations of 1%, 3%, 5% and 10% and soybean extract with concentrations of 5% and 15%. Accelerated cream formulations stability test for 1 month was tested by observing the results of its storage at low temperatures, room temperature and high temperature which included organoleptic observation, pH and homogeneity where each formula showed physical stability for 4 weeks, pH average 4.5-5.0, and no change in cream color. The irritation test was tested by using the acute dermal irritation method using rabbits and was declared safe and not irritating. The effectiveness test was measured by applying a combination cream to the respondents and measuring the brightness of the skin using a Dermalab examination measured after using the cream. The combination cream with a variation of 10% javanese tumeric concentration and 15% soybean concentration was the highest L score in lightening the skin.*

Key words: Curcuma rhizome extract; soybean seed extract; cream; skin lightening

Abstrak

Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan biji kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merill*) merupakan bahan alam yang dapat dimanfaatkan untuk merawat kecantikan kulit. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan ekstrak rimpang temulawak dan biji kacang kedelai dalam bentuk sediaan krim pencerah kulit serta uji efektivitasnya terhadap kulit wajah. Pada penelitian ini dilakukan formulasi sediaan krim yang mengandung kombinasi ekstrak rimpang temulawak dengan konsentrasi 1%, 3%, 5% dan 10% dan ekstrak biji kacang kedelai dengan konsentrasi 5% dan 15%. Uji stabilitas krim dipercepat selama 1 bulan dilakukan dengan pengamatan hasil penyimpanan pada suhu rendah ($2^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu kamar ($30^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) dan suhu tinggi ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) yang meliputi pengamatan organoleptis, pH dan homogenitas dimana setiap formula menunjukkan kestabilan fisik selama 4 minggu, pH rata – rata 4.5 – 5.0, dan tidak terjadi perubahan warna krim. Uji iritasi dilakukan dengan metode iritasi akut dermal menggunakan kelinci dan dinyatakan aman serta tidak mengiritasi. Uji efektivitas dilakukan dengan mengoleskan krim kombinasi kepada responden dan pengukuran kecerahan kulit menggunakan pemeriksaan Dermalab yang diukur setelah pemakaian krim. Rimpang kombinasi dengan variasi ekstrak rimpang temulawak konsentrasi 10% dan biji kacang kedelai konsentrasi 15% memperlihatkan nilai skor L* (kecerahan kulit) yang lebih tinggi dalam hal mencerahkan kulit dibandingkan dengan ketiga formula campuran ekstrak lainnya.

Kata kunci: Ekstrak Rimpang Temulawak; ekstrak biji kacang kedelai; krim; pencerah kulit

PENDAHULUAN

Salah satu produk kosmetik yang banyak digunakan adalah produk pencerah. Produk pencerah sangat diminati di wilayah Asia yang pada umumnya masyarakatnya berkulit kuning sampai cokelat. Beberapa kosmetika pencerah yang beredar dilaporkan mengandung bahan yang dapat membahayakan kesehatan seperti merkuri atau hidrokuinon. Bahan - bahan tersebut akan diserap oleh kulit sehingga dapat menimbulkan efek samping. Data dari tim MESKOS (Monitoring Efek Samping Kosmetik) Badan POM RI tahun 2007, menunjukkan bahwa efek samping kosmetik yang paling tinggi adalah yang disebabkan oleh penggunaan kosmetik pencerah (35%), diikuti oleh penggunaan pelembab (20%), *bleaching* (15%), bedak (10%), cat rambut (5%), dan parfum (5%).¹ Merkuri dapat menyebabkan toksisitas terhadap organ-organ tubuh seperti ginjal, saraf, dan sebagainya. Sedangkan hidrokuinon dapat menimbulkan dermatitis kontak dalam bentuk bercak warna putih yang disebabkan oleh over *bleaching* atau sebaliknya menimbulkan reaksi hiperpigmentasi.² Penelitian untuk kosmetika saat ini, lebih banyak pada pengembangan bahan alam untuk mengatasi masalah hiperpigmentasi. Studi terhadap 101 ekstrak tumbuhan peranannya dalam sintesis B16 melanoma *cells* dalam melasma, di antaranya ekstrak biji kacang kedelai dan ekstrak rimpang temulawak.³ Studi ini menggunakan sediaan kosmetika dari ekstrak bahan alam di atas, dilaporkan aman tidak ada efek samping. Ekstrak dari bahan alam banyak digunakan oleh masyarakat sejak dulu yang seperti ekstrak rimpang temulawak dan ekstrak biji kacang kedelai.⁴

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan pembuatan produk krim berbahan aktif alami telah banyak dilakukan namun pembuatan krim wajah berbasis bahan aktif yang merupakan kombinasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengembangkan kombinasi formula bahan aktif ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan ekstrak biji kacang kedelai (*Glycine max (L.) merill*) pada pembuatan krim pencerah kulit.

Temulawak (*C. xanthorrhiza*) termasuk salah satu jenis tanaman yang paling banyak digunakan orang sebagai bahan obat bahkan konon tanaman

ini memiliki kegunaan setara dengan ginseng Korea, sehingga dianggap sebagai ginseng Indonesia.⁵

Komponen utama kandungan zat yang terdapat dalam rimpang temulawak adalah zat kuning yang disebut “kurkumin”, protein, pati, dan minyak atsiri. Dua komponen utama temulawak yang diketahui mempunyai kegunaan biologis dengan spektrum luas adalah fraksi zat warna kuning (curcuminoid) 1-2% dan fraksi minyak atsiri 5%.⁶ Fraksi kurkumin mempunyai aroma yang khas dan tidak toksik sedangkan minyak atsiri merupakan cairan warna kuning atau jingga, berbau aromatik tajam.⁷ Rimpang temulawak berkhasiat sebagai antibakteria, antikanker, antitumor dan antiradang. Selain itu rimpang temulawak mengandung antioksidan dan hipokolesteromik.⁸ Didalam temulawak terdapat senyawa kurkuminoid yang diketahui mempunyai aktivitas antioksidan.⁹ Kandungan senyawa xantorizol yang merupakan antibakteri potensial yang memiliki spektrum luas terhadap aktivitas antibakteri, stabil terhadap panas dan aman terhadap kulit.¹⁰ Temulawak juga berfungsi sebagai obat anti jerawat dan whitening agents.¹¹

Kedelai (*G. max (L.) Merill*), adalah salah satu tanaman yang berasal dari dataran Cina dan telah ditemukan dan dibudidayakan sejak tahun 2500 SM. Kadar protein berbagai jenis kacang berkisar antara 20-25%, sedangkan pada kedelai mencapai 40%. Kadar protein dalam produk kedelai bervariasi misalnya, tepung kedelai 50%, konsentrat protein kedelai cukup tinggi 70% dan isolat protein kedelai 90%, sehingga kedelai termasuk ke dalam lima bahan makanan yang berprotein tinggi.¹² Kedelai mengandung air 9%, lemak 18%, serat 3,5%, gula 7% dan sekitar 18% zat lainnya. Selain itu, kandungan vitamin E kedelai sebelum pengolahan cukup tinggi. Vitamin E merupakan vitamin larut lemak.¹³

BAHAN DAN METODE

Tempat Penelitian

Pembuatan krim pencerah dilakukan di ruang racik Apotik Klinik Medika, Tangerang Selatan sedangkan untuk uji iritasi dan efektifitas dilakukan di Laboratorium Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Pancasila.

Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dari bulan Oktober 2018 sampai dengan bulan Januari 2019.

Bahan dan Alat

Bahan

Rimpang Temulawak diambil dari laboratorium tanaman di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) Bogor, diambil rimpang yang berusia 1 tahun. Biji Kacang Kedelai diambil dari laboratorium tanaman di Biogen Bogor.

Bahan kimia: Etanol 96% (kualitas farmasi), Glycerin (kualitas farmasi), Asam stearate (kualitas farmasi), Trietanolamin (kualitas farmasi), *Cethyl alcohol* (kualitas farmasi), **Methyl paraben** (kualitas farmasi), *Aquades*.

Alat

Timbangan digital tipe KERN GS, Stirrer tipe IKA-WERK, Rotary Evaporator tipe Buchi RE 111 Heynau, Dermalab tipe cortex.

Responden Manusia dan Hewan Uji

Responden Manusia

Uji efektifitas dilakukan terhadap 4 orang responden berjenis kelamin perempuan berusia 25 – 35 tahun yang dilakukan di laboratorium farmasi di Universitas Pancasila.

Hewan Uji

Hewan uji yang dimanfaatkan adalah 3 ekor kelinci lokal dengan waktu percobaan selama 72 jam. Kelinci yang digunakan mempunyai keadaan fisik yang sehat dan tidak terdapat luka sebelumnya dengan, jumlah 3 ekor dengan berat 2 kilogram. Kelinci merupakan jenis New Zealand, berasal dari hewan peliharaan. Sebelum dijadikan hewan percobaan, kelinci dipelihara dirumah kemudian selama dan sesudah percobaan kelinci ditempatkan di Laboratorium Farmakologi Universitas Pancasila.

Prosedur Penelitian

1. Determinasi tanaman

Determinasi dilakukan di Pusat Penelitian Biologi LIPI di Cibinong. (Sertifikat nomor 2488/IPH.1.01/If.07/XI/2018)

2. Uji karakteristik simplisia

a) Temulawak

Di panen pada umur 12 bulan setelah tanam di saat daun telah menguning dan gugur, simplisia basah ditimbang sebanyak 8,5 kg lalu cuci dengan air mengalir, dirajang, dijemur dibawah matahari tidak langsung selama 4 hari. Timbang berat simplisia kering menghasilkan 4,2 kg lalu haluskan dengan blender menghasilkan serbuk seberat 1,3 kg.

b) Kacang Kedelai

Dipanen umur kedelai 90 hari saat sebagian besar daun sudah menguning, kulit polong pecah dan biji lepas berhamburan, timbang berat simplisia basah, sebanyak 2 kg lalu cuci dengan air mengalir, dijemur dibawah matahari tidak langsung selama 4 hari. Timbang berat simplisia kering menghasilkan berat 1,6 kg lalu haluskan dengan blender menghasilkan serbuk sebesar 1 kg.

3. Pembuatan ekstrak rimpang temulawak dan ekstrak biji kacang kedelai.

Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi dengan pelarut etanol 96%, kemudian timbang masing-masing 1,3 kg serbuk rimpang temulawak dan 1 kg serbuk biji kacang kedelai. Masing-masing dimasukkan ke dalam wadah *stainless steel* lalu tambahkan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 5:1 (5 liter etanol 96% : 1 kg serbuk simplisia) sampai simplisia terendam sambil diaduk - aduk tiap 3 jam dan di diamkan selama 24 jam. Saring dengan kertas saring hisatman no 40 dan hasil saringan baru dimasukkan kedalam labu gelas evaporator. Kentalkan maserat dengan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C. Lakukan maserasi sebanyak 1 kali sampai ampas serbuk kacang kedelai berwarna putih susu dan ampas serbuk rimpang temulawak berwarna kuning kecoklatan.¹⁴ Nilai rendemen dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100$$

4. Pemeriksaan ekstrak rimpang temulawak dan biji kacang kedelai, meliputi :

a. Karakteristik spesifik, yaitu pengamatan organoleptis, uji – uji fitokimia seperti uji flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, steroid,

triterpenoid, fenolik dan glikosida.

- b. Karakteristik non spesifik, yaitu meliputi parameter uji kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, sari larut air dan sari larut etanol.

5. Formulasi sediaan krim dengan modifikasi

Pembuatan sediaan krim pencerah kulit formula ekstrak etanol menjadi bentuk sediaan krim pencerah terdiri dari zat aktif berupa ekstrak rimpang temulawak dan ekstrak biji kacang kedelai pada berbagai tingkat konsentrasi terhadap komposisi basis yang sama.¹⁵ Komposisi masing – masing formula dalam 100 mg sediaan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Formulasi sediaan krim

NO	Bahan	Konsentrasi(%)			
		F1	F2	F3	F4
1	Ekstrak Rimpang Temulawak	1	3	5	10
2	Ekstrak Biji Kacang Kedelai	5	5	5	15
3	Gliserin	10	10	10	10
4	Tea	2	2	2	2
5	Asam Stearat	7	7	7	7
6	<i>Cethyl Alcohol</i>	2	2	2	2
7	<i>Methyl Paraben</i>	0,1	0,1	0,1	0,1
8	<i>Aquades</i>	72,9	70,9	68,9	53,9

Keterangan :

F1 = Basis krim + ekstrak rimpang temulawak konsentrasi 1% + ekstrak biji kacang kedelai konsentrasi 5%.

F2 = Basis krim + ekstrak rimpang temulawak konsentrasi 3% + ekstrak biji kacang kedelai konsentrasi 5%.

F3 = Basis krim + ekstrak rimpang temulawak 5% + ekstrak biji kacang kedelai konsentrasi 5%.

F4 = Basis krim + ekstrak rimpang temulawak 10% + ekstrak biji kacang kedelai konsentrasi 15%.

Cara pembuatan krim pencerah kulit:

- a. Bahan – bahan ditimbang sesuai formula. Fase minyak diawali dengan melebur asam stearate, *cethyl alcohol* secara berturut – turut dalam

cawan penguap di atas penangas air hingga mencapai suhu 70°C kemudian diaduk hingga homogen sampai melebur sempurna. Lalu suhu diturunkan hingga 65°C, dimasukkan trietanolamin dan aquades kemudian aduk secara perlahan – lahan hingga homogen. Setelah itu dilakukan pendinginan hingga suhu 30-35°C.

- b. Fase air dibuat dengan cara melarutkan glycerin dan aquades kemudian dipanaskan hingga suhu 80°C dalam wadah yang berbeda. Lalu dilakukan pengadukan dan pendinginan hingga suhu 35°C.

- c. Krim dibuat dengan cara fase minyak dicampurkan kedalam fase air sambil diaduk dengan homogenizer kemudian dimasukkan methyl paraben sampai terbentuk massa krim. Setelah itu dimasukkan ekstrak yang telah digerus dengan basis krim sambil terus dilakukan pengadukan sampai terbentuk krim yang halus.

- d. Genapkan massa dengan aquades, Setelah dingin krim dimasukkan ke dalam pot krim.

6. Uji stabilitas krim dipercepat

Pengujian stabilitas sediaan krim pencerah dilakukan pada sediaan yang disimpan pada: suhu lemari pendingin ($2^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu kamar ($30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu oven ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) selama 1 bulan.

Sediaan dievaluasi meliputi:

- a. Pengamatan organoleptis

Organoleptis dilakukan dengan cara pengamatan secara visual terhadap sediaan, yang dinilai dari bentuk fisik sediaan yaitu perubahan warna, bentuk dan bau krim.¹⁶

- b. Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH indikator universal. Kertas pH indikator dicelupkan kedalam sediaan kemudian dicocokkan dengan warna indikator yang tertera di wadahnya.

- c. Pengamatan Homogenitas

Masing – masing krim yang akan diuji dioleskan pada kaca objek, kemudian dikatupkan dengan kaca objek yang lainnya untuk diamati homogenitasnya. Apabila tidak terdapat butiran-butiran kasar di atas kaca objek tersebut maka krim yang diuji homogen.¹⁶

7. Uji Iritasi Pada Kulit Kelinci

Uji iritasi akut pada 3 ekor hewan kelinci untuk mendeteksi efek toksik yang muncul setelah pemaparan sediaan uji untuk pengamatan eritema dan udeman selama 24 jam sampai 72 jam sesuai metode Draize.¹⁷ Pada bagian punggung kelinci dibuat 6 pola menggunakan spidol, yaitu 3 bagian disebelah kanan dan 3 bagian disebelah kiri berbentuk persegi panjang dengan ukuran 3 x 2 cm dengan jarak antar bagian 2 cm, kemudian cukur halus (jangan sampai lecet) pola yang sudah dibuat tersebut menggunakan gunting dan silet, lalu dibersihkan dan diolesi etanol 96% kemudian diberikan perlakuan posisi sebagai berikut:

1	2
3	4
5	6

Lokasi pemaparan sediaan uji

1. Kiri atas : Aquades
2. Kanan atas : Kombinasi kedua ekstrak dalam 10 ml aquadest
3. Kiri tengah : Basis krim
4. Kanan tengah : Krim kombinasi ekstrak
5. Kiri bawah : Ekstrak tunggal rimpang temulawak
6. Kanan bawah : Ekstrak tunggal biji kacang kedelai

Masing-masing sampel iritan sebanyak 0,5g dioleskan pada bagian punggung kelinci yang telah dicukur, lalu ditutup dengan kasa steril kemudian diikat dengan plester panjang memutar perut dan punggung selama 24 jam. Setelah 24 jam, plester dan perban dibuka dan dibiarkan selama 1 jam, lalu diamati. Setelah diamati, bagian tersebut ditutup kembali dengan plester yang sama dan dilakukan pengamatan kembali setelah 72 jam. Selanjutnya untuk setiap keadaan kulit diberi nilai sebagai berikut :

Tidak ada eritema	= 0
Eritema sangat ringan	= 1
Eritema ringan	= 2

Eritema Sedang	= 3
Eritema berat	= 4
Tidak ada edema	= 0
Edema sangat ringan	= 1
Edema ringan	= 2
Edema sedang	= 3
Edema berat	= 4

Indeks iritasi dihitung dengan cara menjumlahkan nilai dari setiap kelinci percobaan setelah 24 jam dan 72 jam pemberian sampel iritan, kemudian dibagi 3. Penilaian indeks iritasinya sebagai berikut :

0,00	= Tidak mengiritasi
0,04 – 0,99	= Sedikit mengiritasi
1,00 – 2,99	= Iritasi ringan
3,00 – 5,99	= Iritasi sedang
6,00 – 8,00	= Iritasi berat

Data skor iritasi yang diperoleh adalah data semi kuantitatif kemudian data rata – rata skor iritasi yang diperoleh dibandingkan dengan total indeks iritasi. Dengan perhitungan indeks iritasi adalah sebagai berikut :

$$\text{Perhitungan iritasi} = \frac{\text{rata-rata skor iritasi}}{\text{jumlah pengamatan}}$$

8. Uji keefektifan krim pencerah kulit

a. Tujuan

Uji keefektifan dilakukan untuk mengetahui efektif atau tidaknya sediaan krim pencerah ekstrak rimpang temulawak dan biji kacang kedelai dalam mencerahkan kulit. Pengamatan perubahan warna kulit dengan menggunakan peralatan Dermalab di Q-lab Fakultas Farmasi Universitas Pancasila.

b. Tata cara dan prosedur

Masing-masing formula diuji keefektifannya terhadap kulit punggung tangan 4 orang responden dalam jangka waktu 6 jam selama 2 hari pemakaian sediaan krim pencerah kulit. Teknik pengolesan krim yaitu setiap krim yang diujikan diambil sebanyak 1 *finger tip unit* (FTU) sebagai ukuran standar, dioleskan pada punggung tangan responden. Krim F1 dioleskan pada punggung tangan kanan dan krim F2 dioleskan pada punggung tangan kiri di pagi hari pada hari ke-1. Sedangkan pada krim F3 dioleskan pada

punggung tangan kanan dan krim F4 dioleskan pada punggung tangan kiri di pagi hari pada hari ke-2. Setiap akan memulai pengolesan, punggung tangan responden di ukur terlebih dahulu lalu dicatat, semua hasil pengukuran dicatat dalam tabel.

c. Kriteria inklusi dan eksklusi

1. Kriteria inklusi

- Subyek wanita dengan tipe kulit Fitzpatrick IV dan V. Pengklasifian tipe kulit ini berdasarkan reaksi kulit terhadap matahari. Tipe IV memiliki ciri reaksi jarang terbakar dan selalu menjadi lebih coklat jika terpapar matahari. Tipe V memiliki ciri reaksi menjadi coklat jika terpapar matahari.
- Subyek wanita berumur 25 tahun sampai dengan 35 tahun
- Bersedia menjadi subyek penelitian dan menandatangani informed consent.
- Waktu bekerja terbanyak di dalam ruangan (minimal 8 jam).

2. Kriteria eksklusi

- Riwayat adanya kanker kulit pada diri subyek atau keluarganya, terutama melanoma.
- Memakai bahan pencerah kulit topical lainnya dalam waktu 1 bulan sebelum penelitian.
- Adanya dermatosis lain.
- Dalam keadaan hamil dan menyusui.
- Riwayat alergi obat atau kelainan kulit akibat efek samping terapi oral.
- Riwayat alergi terhadap bahan – bahan yang akan diujikan.

d. Kriteria Pengukuran

Kecerahan kulit adalah keadaan warna yang diukur dengan menggunakan alat Dermalab, adalah perangkat terstimulus yang ringan, portabel dan untuk pengukuran warna oleh perangkat ini dapat dilakukan secara langsung setelah 6 jam dengan mengukur refleksi dan perbedaan warna. Kami menetapkan 4 kategori perbaikan kecerahan warna kulit¹⁸ :

1. *Minimal to no improvement* (<25%)
2. *Moderate improvement* (26-50%)
3. *Clinical improvement* (51-75%)
4. *Excellent improvement* (76-100%)

Pengukuran menggunakan alat Dermalab terhadap warna kulit didasarkan pada sistem warna L*, a*, b*. Dalam sistem ini, L* adalah ukuran nilai kulit atau kegelapan/kecerahan. Sistem nilai L* memiliki kisaran 0 (murni hitam) sampai 100 (putih murni). Untuk mengukur pigmentasi periokular secara objektif menggunakan alat Dermalab pada berbagai kelompok etnis dan tipe kulit, didapatkan hasil bahwa nilai L* yang paling signifikan sebagai pembeda pigmentasi, sedangkan a* dan b* kurang sensitif.¹⁹

e. Izin penelitian dan kelayakan etik (*Ethical clearance*)

Kelayakan etik dalam penulisan ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dengan nomor 101/UN2.F1/ETIK/2019.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pemeriksaan parameter ekstrak dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Ekstrak Rimpang Temulawak dan Biji Kacang Kedelai

Parameter Ekstrak	Hasil Parameter	
	Rimpang Temulawak	Biji Kacang Kedelai
Berat Serbuk Simplisia	1,3kg	1,6kg
Berat Ekstrak	193gram	103gram
Rendemen	14,92%	5,8%

Hasil karakteristik non spesifik pada Tabel 3, pengujian kadar air kedua simplisia dan ekstrak telah memenuhi persyaratan dan sesuai dengan Peraturan BPOM tentang persyaratan mutu obat tradisional kadar air untuk simplisia dan ekstrak sebagai obat adalah $\leq 10\%$.²⁰ Hasil total kadar abu dapat menunjukkan total mineral yang terkandung dalam suatu bahan tanaman. Bahan – bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak terbakar, karena itulah disebut sebagai abu. Hasil analisa kadar abu tidak larut asam yang tidak tinggi dari rimpang temulawak dan biji kacang kedelai menunjukkan tidak adanya kontaminasi mineral yang tidak larut dalam asam, seperti pasir atau tanah silikat serta pengotor lain. Hasil pengujian kadar sari larut air rimpang temulawak dan biji kacang kedelai lebih besar dibanding dengan kadar sari larut alkohol.

Hal ini menunjukkan bahwa jumlah senyawa polar yang dapat larut dalam air lebih banyak daripada jumlah senyawa kurang polar (semi polar maupun non polar) yang dapat terlarut dalam etanol.

Tabel 3. Hasil Karakteristik Non Spesifik

No	Parameter non spesifik	Rimpang temulawak		Biji kacang kedelai	
		Simplisia	Ekstak	Simplisia	Ekstak
1	Kadar air	7,88%	8,98%	9,40%	9,97%
2	Kadar abu total	3,2%	2,23%	5,31%	0,01%
3	Kadar abu tidak larut asam	0,96%	0,04%	0,03%	0,01%
4	Kadar sari larut air	10,80%		35,29%	
5	Kadar sari larut etanol	2,20%		27,92%	

Tabel 4. Hasil Karakteristik Spesifik Skrining Fitokimia

No	Golongan Senyawa	Rimpang Temulawak	Biji Kacang Kedelai
1	Alkaloid	+	+
2	Saponin	+	+
3	Tanin	+	-
4	Fenolik	+	-
5	Flavonoid	+	+
6	Terpenoid	+	+
7	Steroid	-	-
8	Glikosida	+	+

Keterangan : + = Memberikan hasil positif
 - = Memberikan hasil negatif

Dari Tabel 4, ekstrak kacang kedelai mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenolik, terpenoid dan glikosida sedang ekstrak biji kacang kedelai mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid dan glikosida.

Hasil pengukuran pH pada sediaan krim F1, F2, F3 dan F4 tidak menunjukkan perubahan pH. pH masih berada di range 4,5-5,0, dengan demikian sediaan krim yang dibuat tetap stabil pada penyimpanan 1 dan stabil pada suhu lemari pendingin ($2^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu kamar ($30^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) dan suhu oven ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$).

Hasil uji homogenitas krim, menunjukkan bahwa krim F1, F2, F3 dan F4 tidak menunjukkan perubahan homogenitas, karena pada pengujian tidak ada partikel yang dapat diamati oleh mata, dengan demikian sediaan krim yang dibuat tetap stabil pada penyimpanan 1 bulan pada suhu

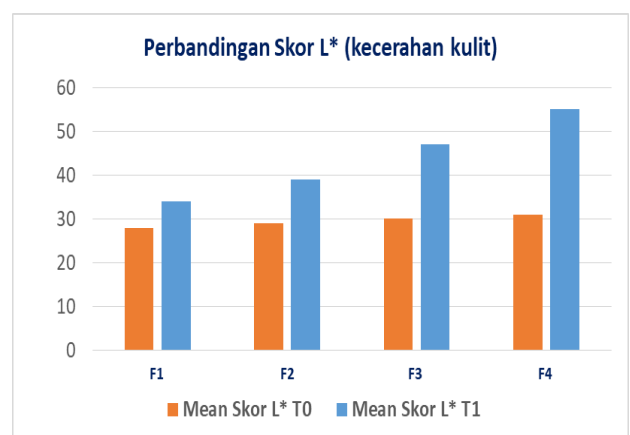
suhu lemari pendingin ($2^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu kamar ($30^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) dan suhu oven ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$).

Hasil pengamatan dan perhitungan indeks iritasi pada krim pencerah kulit, basis krim, ekstrak kombinasi dalam aquades, ekstrak rimpang temulawak, ekstrak biji kacang kedelai dan aquades sebagai kontrol negatif setelah uji stabilitas suhu 2°C , 30°C dan 40°C , indeks nilai iritasi menunjukkan tidak mengiritasi (0). Tidak terlihat adanya eritema dan udema dari pengamatan setelah 1 sampai 72 jam. Hal ini menunjukkan bahwa tidak mengarah pada terjadinya iritasi.

Tabel 5. Hasil Indeks Iritasi Pada Kulit Kelinci

No	Kelompok uji	Indeks iritasi
1	Aquadest	0
2	Ekstrak Kombinasi dalam Aquadest	0
3	Basis krim	0
4	Krim Pencerah kulit	0
5	Ekstrak Rimpang Temulawak	0
6	Ekstrak Biji Kacang Kedelai	0

Dari hasil uji efektifitas sediaan krim pencerah kulit terlihat pada Grafik 1 bahwa untuk formulasi krim (F4) pencerah dengan kombinasi konsentrasi ekstrak temulawak 10% dan ekstrak biji kacang kedelai 15% adalah kombinasi yang ideal yang mempunyai skor rata – rata L* (kecerahan kulit) setelah pengolesan krim (T1) selama 6 jam adalah 55,9 dari sebelum pengolesan (T0) yang hanya 31,2 atau adanya kenaikan tingkat pemulihan sebanyak 24,7 poin atau naik 79,17% yang berarti masuk ke dalam kategori *excellent improvement*.¹⁸



Grafik 1. Perbandingan Skor L* (Kecerahan Kulit) Krim Formula F1, F2, F3 dan F4

PEMBAHASAN

Uji stabilitas dipercepat

Salah satu metode studi stabilitas adalah uji stabilitas dipercepat (*Accelerated stability test*). Studi ini menggunakan kondisi penyimpanan yang melebihi kondisi umum, hal ini dilakukan untuk meningkatkan kecepatan degradasi fisik dan kimia sehingga proses pengamatan reaksi degradasi dan memprediksi masa simpan dapat dilakukan lebih cepat.²¹ Kondisi penyimpanan untuk studi stabilitas baik fisika dan kimia bagi sediaan semisolid adalah pada suhu lemari pendingin ($2^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$), suhu kamar ($30^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) dan suhu oven ($40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) dengan jangka waktu penyimpanan selama 1 bulan.²²

Pada pengamatan organoleptis dan homogenitas ini tiap krim untuk konsentrasi F1, F2, F3 dan F4 setelah 1 bulan pengamatan menunjukkan bahwa krim berwarna kuning kecoklatan. Disamping itu juga tiap masing-masing krim tidak mempunyai bau yang tidak enak melainkan berbau khas temulawak dan kedelai, memiliki tekstur yang lembut, serta tidak terasa lengket ketika diaplikasikan ke kulit. Hal tersebut terbukti bagus karena tidak adanya butiran kasar pada kaca objek. Hal tersebut disebabkan kandungan senyawa dari ekstrak rimpang temulawak dan biji kacang kedelai mudah bercampur dengan basis M/A (minyak air) sehingga tidak terbentuknya koagulasi dan pemisahan fase. Uji stabilitas yang dilakukan selama 4 minggu, menunjukkan bahwa semua formula menunjukkan homogenitas yang baik.

Nilai pH penting untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan krim, apabila terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit. Menurut SNI (Standar Nasional Indonesia), pH krim yang baik yaitu 4,5 – 8,0 sehingga dapat dikatakan bahwa krim tersebut memiliki pH yang baik sehingga tidak menyebabkan iritasi dan kulit bersisik.²³ Hasil pemeriksaan pH untuk formula krim F1, F2, F3 dan F4 maupun basis krim tetap stabil hingga hari ke-30 yaitu berada pada kisaran pH 4,5 – 5,0. Dengan demikian sediaan krim ekstrak rimpang temulawak, krim ekstrak biji kacang kedelai dan juga ekstrak kombinasi antara kedua ekstrak tersebut aman digunakan untuk kulit.

Uji iritasi pada kulit kelinci

Uji iritasi, dilakukan untuk mengetahui indeks iritasi yang ditimbulkan dari krim tersebut, karena dalam krim tersebut terdapat bahan yang berpotensi mengiritasi kulit. Komponen yang berpotensi mengiritasi kulit diantaranya adalah trietanolamin dapat menyebabkan reaksi alergi. Methyl paraben dapat menyebabkan iritasi kulit dan sensitisasi jika terkena kulit serta dapat menyebabkan iritasi mata dan iritasi saluran pernapasan.²⁴ Pengamatan ini dilakukan memanfaatkan hewan uji kelinci dan pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode Draize test dan diamati adanya eritema dan edema yang terjadi pada kulit kelinci. Kulit dapat menunjukkan reaksi yang kecil atau bahkan tidak menunjukkan reaksi pada saat kontak pertama dengan bahan kimia. Tapi dapat ditunjukkan setelahnya oleh bahan iritan tertentu pada 12 - 72 jam setelahnya.²⁴ Eritema terlihat pada warna kemerahan di kulit dan bentuk luka yang nampak, jika ada. Udem dapat dilihat pada tinggi permukaan kulit yang naik/bengkak dibanding kulit yang normal. Bahan iritan menimbulkan kerusakan pada sel kulit melalui kerja kimiawi. Bahan kimia ini merusak membran lipid keratinosit, kemudian sebagian menembus membran sel dan merusak lisosom, mitokondria, dan komponen inti. Kerusakan membran mengaktifkan beberapa mediator seperti fosfolipase, asam arakidonat (AA) yang dirubah menjadi prostaglandin (PG) dan leukotrien (LT), diasilgliserida (DAG), platelet activating factor (PAF), dan inositida yang menginduksi terjadinya vasodilatasi serta peningkatan permeabilitas vaskuler. Vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas vaskuler ini yang kemudian menunjukkan gejala eritema dan edema yang disebut iritasi.²⁴

Perhitungan indeks iritasi dengan merata-ratakan nilai dari eritema dan edema yang diperoleh dari pengamatan 24 dan 72 jam setelah pemberian, lalu dijumlahkan.¹⁷ Hasil nilai indeks iritasi pada tabel 5 yang ditunjukkan oleh keempat formula krim baik F1, F2, F3, F4, ekstrak rimpang temulawak, ekstrak biji kacang kedelai dan basisnya adalah tidak mengiritasi iritasi (0) dan tidak menunjukkan perbedaan indeks iritasi. Nilai indeks iritasi yang ditunjukkan adalah tidak mengiritasi sehingga hasil ini tidak membahayakan.

Tabel 6. Perbandingan Skor L*

No	Formulasi krim Pencerahan kulit	n	T0	T1	Kenaikan/ penurunan	% Pemulihan	Kriteria
1	F2 (ekstrak rimpang temulawak 1%+ ekstrak biji kacang kedelai 5%)	4	28,3	34,6	6,3	22,26%	Minimal to no improvement
2	F3 (ekstrak rimpang temulawak 3%+ ekstrak biji kacang kedelai 5%)	4	29,1	39,8	10,7	36,77%	Moderate improvement
3	F1 (ekstrak rimpang temulawak 5%+ ekstrak biji kacang kedelai 5%)	4	30,2	47,5	17,3	57,28%	Clinical improvement
4	F4 (ekstrak rimpang temulawak 10%+ ekstrak biji kacang kedelai 15%)	4	31,2	55,9	24,7	79,17%	Excellent improvement

Uji efektivitas sediaan krim pencerah kulit

Sediaan krim pencerah kulit yang telah diuji mutu fisiknya kemudian diuji keefektifannya dalam mencerahkan kulit. Masing-masing formula diuji keefektifannya terhadap kulit 4 orang responden dalam jangka waktu 2 hari. Setiap responden diukur skala warna kulitnya sebelum pemakaian sediaan krim pencerah kulit lalu dicatat pada tabel. Selanjutnya pemakaian sediaan krim pencerah kulit dioleskan pada punggung tangan kiri dan tangan kanan sebagai kontrol. Kemudian setiap 6 jam diukur lagi kenaikan skala warna kulit punggung tangan kiri dan kanan dengan menggunakan peralatan laboratorium dermalab selama pemakaian sediaan krim. Hasil kenaikan tingkat kecerahan dilihat dan diukur tiap 6 jam dengan konsentrasi yang berbeda, setiap hasil pengukuran dicatat dalam tabel. Objek yang diukur adalah formulasi kombinasi krim dari ekstrak rimpang temulawak dan ekstrak biji kacang kedelai, semua diukur dengan konsentrasi yang berbeda untuk melihat adanya tingkat kecerahan dari kombinasi krim ekstrak rimpang temulawak dan biji kacang kedelai.

Skor L* (kecerahan kulit)

Pengukuran skor L* (kecerahan kulit) dengan alat Dermalab setelah 6 jam pemakaian sediaan krim tersebut. Tabel 6 menunjukkan data hasil pengukuran skor L* (kecerahan kulit) pada responden selama periode penelitian. Dari tabel tersebut tampak bahwa terdapat peningkatan skor L* (kecerahan kulit) setelah 6 jam yang berbeda – beda untuk setiap formulasi krim. Untuk formula krim F1 (ekstrak rimpang temulawak 1% +

ekstrak biji kacang kedelai 5%) maka pada awal penelitian (T0) skor L* (kecerahan kulit) rata – rata adalah 28,3 dan setelah 6 jam pemakaian krim (T1), skor ini bertambah menjadi 34,6 atau naik hanya 6,3 yang berarti untuk pemulihan kecerahan hanya naik sebesar 22,26% yang berarti bahwa krim formula F1 adalah kategori minimal atau no improvement.

Sedangkan untuk krim formula F2 (ekstrak rimpang temulawak 3% + ekstrak biji kacang kedelai 5%) pada awal penelitian (T0) skor L* (kecerahan kulit) rata – rata adalah 29,1 dan setelah 6 jam pemakaian krim (T1), skor ini bertambah menjadi 39,8 atau naik hanya 10,7 yang berarti untuk pemulihan kecerahan hanya naik sebesar 36,77% yang berarti bahwa krim formula F2 adalah kategori moderate *improvement*.

Untuk krim formula F3 (ekstrak rimpang temulawak 5% + ekstrak biji kacang kedelai 5%) pada awal penelitian (T0) skor L* (kecerahan kulit) rata – rata adalah 30,2 dan setelah 6 jam pemakaian krim (T1), skor ini bertambah menjadi 47,5 atau naik sebesar 17,3 yang berarti untuk pemulihan kecerahan hanya naik sebesar 57,28% yang berarti bahwa krim formula F3 adalah kategori *clinical improvement*.

Persentase terbesar kenaikan pemulihan ada pada krim formula F4 (ekstrak rimpang temulawak 10% + ekstrak biji kacang

Kedelai 15%) pada awal penelitian (T0) skor L* (kecerahan kulit) rata – rata adalah 31,2 dan setelah 6 jam pemakaian krim (T1), skor ini bertambah menjadi 55,9 atau naik sebesar 24,7 yang berarti untuk pemulihan kecerahan bisa naik tinggi sebesar 79,17% yang berarti bahwa krim

formula F4 adalah kategori *excellent improvement*.

Perbandingan skor L* (kecerahan kulit) antara krim F1, F2, F33 dan F4 selama periode penelitian. Hasil pada tabel 6 menunjukkan bahwa pada awal pengukuran (T0), skor L* diantara semua panel tidak jauh berbeda. Namun setelah pemakaian sediaan krim selama 6 jam, maka tampak perbedaan untuk keempat krim tersebut, dimana skor L* (kecerahan kulit) pada krim F4 lebih besar untuk % pemulihannya setelah dilakukannya pemakaian krim (T1).

KESIMPULAN

Perbedaan konsentrasi ekstrak rimpang temulawak dan biji kacang kedelai yang diformulasikan dalam sediaan memberikan efektivitas pencerah kulit yang berbeda. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak rimpang temulawak dan ekstrak biji kacang kedelai semakin tinggi efektivitas pencerah kulitnya. Krim kombinasi ekstrak rimpang temulawak 10% dan ekstrak biji kacang kedelai 15% memperlihatkan nilai yang lebih tinggi dalam hal mencerahkan kulit dibandingkan dengan ketiga formulasi krim lainnya dengan menunjukkan perubahan kondisi kulit menjadi cerah meningkat (persen pemulihan 79,17%) sehingga dapat disimpulkan krim kombinasi yang optimal tersebut aman terhadap kulit serta dapat berfungsi sebagai pencerah kulit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penulisan artikel ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Balitro Bogor, LIPI dan juga kepada dosen pembimbing yaitu Ibu Dra. Anny Victor Purba, MSc., Ph.D., Apt dan Ibu Dr. Ratna Djamil, M.Si., Apt di Fakultas Farmasi Universitas Pancasila yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

1. Rohmah SD. Formulasi krim sarang burung

walet putih (*Aerodramus fuciphagus*) dengan basis tipe A/M sebagai pencerah kulit wajah. Pontianak: Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura; 2013, h 3-4.

2. Hollinger AC, Angra K, Halder RM. Are natural ingredients effective in the management of hyperpigmentation? A systematic review. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2018; 11(2):28–37.
3. Singhal A, Kumar D, Bansal M., Skin whitening – a brief review, *Pharmatutor-Art-1853*, 2015; www.pharmatutor.org, Department of Pharmaceutical Technology, Meerut Institute of Engineering and Technology.
4. Supriadi. *Tumbuhan Obat Indonesia: Penggunaan dan Khasiatnya*. Jakarta: Pustaka Populer Obor; 2001, h 130-133.
5. Kartasapoetra G. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta; 2006.
6. Afifah E, Tim Lentera. *Khasiat dan Manfaat Temulawak. Rimpang. Penyembuh Aneka Penyakit*. Jakarta: Agro Media Pustaka; 2005.
7. Mahendra B. *13 Jenis Tanaman Obat Ampuh*. Jakarta: Penebar Swadaya; 2005.
8. Choi MA, Kim SH, Chung WY, Hwang JK, Park KK. Xanthorrhizol, a natural sesquiterpenoid from *Curcuma xanthorrhiza*, has an anti-metastatic potential in experimental mouse lung metastasis model: *Biochemical and Biophysical Research Communications*; 2005, 326: 210-217.
9. Nurcholis W, Ambarsari L, Sari EK, Darusman LK. Curcuminoid contents, antioxidant and anti-inflammatory activities of *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. and *Curcuma domestica* Val. Promising lines from Sukabumi, Indonesia. *prosiding seminar nasional kimia*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya; 2012.
10. Hwang JK, Shin JS, Pyun YR. Antibacterial activity of xanthorrhizol from *Curcuma xanthorrhiza* against oral pathogen. *Fitoterapia*; 2000, volume 71: h 321.
11. Batubara I, Julita I, Darusman LK., Muddhatir AM, Mitsunaga T. Flower bracts of temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) for skin care: anti-

- acne and whitening agents. *Procedia Chem*; 2015; 14:18.
12. Cahyadi W. *Kedelai: Teknologi dan Khasiat Kedelai*. Jakarta: Bumi Aksara; 2007.
 13. Susila D, Susanto. *Kedelai, Deskripsi, Budidaya dan Sertifikasi Benih*. Surabaya: Expert JICA-SSP; 2003.
 14. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 2002.
 15. Herdiana S, Muztabadihardja. *Formulasi krim pencerah wajah ekstrak etanol 70% daun ciplukan (Physalis angulata L.)*. Bogor: Jurnal Penelitian Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Pakuan Bogor; 2014, h 7.
 16. Juwita AP, Yamlean PV dan Edy HJ. *Formulasi krim ekstrak etanol daun lamun (Syringodium isotifolium)*. Manado: Jurnal Ilmiah Farmasi Universitas Sram Ratulangi, 2013; 1(2): 27.
 17. Lu FC. *Basic Toxicology: fundamental, target organs and risk assessment*, 4th ed. London: New Fetter Lane; 2002.
 18. Fitzpatrick RE, Goldman MP. *Laser and energy devices for the skin*, 2nd ed. New Yor: CRC Press; 2013.
 19. Kawada A, Shiraishi H and Aragane Y. *A new approach to the evaluation of whitening effect of a cosmetic using computer analysis of video captured image.* ; 2002, hal 97.
 20. Peraturan Ka BPOM Nomor 12 Tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional.
 21. Younis. *Stability Testing in Pharmacy: review*. *International Journal of Institutional Pharmacy and Life Sciences*, 2015, 5(1): 108.
 22. ICH: *Harmonised tripartite guideline. Stability Testing of New Drug Substances and Products Q1A (R2)*; 2003, h 3.
 23. Standar Nasional Indonesia. *Sediaan Tabir Surya SNI 16- 4399-1996*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional; 2000.
 24. Hayes AW. *Principles and Methods of Toxicology*. Raven press. New York. 2002.
 25. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 1995.
 26. Padmawinada K, Soediro I. *Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung: Institute Teknologi Bandung; 1987(2): 104-354 Dikutip dari – J.B.Harborne, *phytochemical methods*. ISBN 979-800-14-1. H 104,352.
 27. Branen PM, Davidson LA. *Antimicrobial in Foods*. 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 2001.
 28. Tranggono, Iswari R, Latifah. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2007.
 29. Djuanda S. *Dermatitis, Dalam: Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Ed. 3. Jakarta: FK UI; 2002.
 30. Iswari R, Latifa F. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2007.
 31. Saputra JS. *Formula Dasar Kosmetika*, Garandi Academic Press. Jakarta: Garandi Academic Press; 2003.
 32. Singh S. *Stability Testing During Product Development in Jain Nk Pharmaceutical Product Development*. India: CBS Publisher and Distributors; 2000, h 272-293.
 33. Tangri A. *Who role and guidelines in stability study of pharmaceuticals: regulatory perspective: International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Science*; 2012: 3(3): 29.
 34. David A. *Fast track: Physical Pharmacy*, 1st edition. London: Pharmaceutical Press; 2008.
 35. Kim HW. *Characterization and quantification of gamma-oryzanol in grains of 16 Koreans rice varieties*. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 2012, volume 66(2): 166.
 36. Naveed B, Qamar. *Stability of a dosage form and forced degradation studies: Journal of Bioequivalence and Bioavailability*, 2016, volume 8(4): 191.
 37. Panda. *Stability studies: integral part of drug development process: International journal of Pharmaceutical Research and Bioscience*, 2013, Volume 2(6): 69-80.

38. Carstensen. Drug Stability Principles and Practice. New York: Marcel Dekker Inc; 2000.
39. Peraturan Ka BPOM Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Uji Toksisitas non Klinik secara in vivo. Jakarta: BPOM; 2014.