



## **Bahan Dasar Sediaan Kosmetik Bedak Pelindung Kulit Wajah dari Pati Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*)**

**Titian Daru A.T<sup>1</sup>, Marline Abdassah B<sup>2</sup>, Anas Subarnas<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Bandung

<sup>2,3</sup>Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

Jl. Soekarno Hatta No.752

e-mail: <sup>1</sup>titiandaru@gmail.com, <sup>2</sup>mabdassah@yahoo.com, <sup>3</sup>aasubarnas@yahoo.co.id

### **Abstrak**

*Proses pengembangan pati temulawak masih belum banyak dilakukan, terutama dalam bidang kosmetika. Ekstraksi rimpang temulawak untuk menghasilkan pati dilakukan dengan cara menghaluskan rimpang temulawak, kemudian diperas. Setelah itu sari yang telah didapatkan direndam dengan pelarut selama 2 hari dan penggantian pelarut dilakukan sekali sehari. Hasil akhirnya dikeringkan dan dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan bedak pelindung kulit wajah. Pembuatan bedak tabur dan bedak dingin dari bahan dasar pati temulawak kemudian dilakukan dievaluasi (Uji organoleptik, homogenitas, pH, distribusi ukuran partikel dan uji efektivitas secara in vitro (penetapan nilai SPF). Secara organoleptik, bedak tabur dan bedak dingin dengan bahan dasar pati temulawak memiliki kelebihan yang dapat terlihat dari warna tanpa tambahan zat pewarna. Bedak tabur F1 berwarna kuning langsung dengan nilai SPF 13,99, dan bedak tabur F2 berwarna kuning gading/krem dengan nilai SPF 12,33. Bedak dingin F1 berwarna kuning langsung dengan nilai SPF 15,58, dan bedak dingin F2 berwarna kuning gading/krem dengan nilai SPF 14,44 menggunakan kontrol positif bedak yang sudah beredar di pasaran dengan nilai SPF 15. Menurut (Damgalad, 2013) nilai SPF 8-15 (tahap maksimal). Sehingga sediaan bedak tabur, dan bedak dingin dengan bahan dasar pati temulawak dinyatakan memiliki perlindungan terhadap paparan UV pada tahap maksimal.*

**Kata Kunci :** Pati, temulawak, kosmetik, bedak, SPF (Sun Protection Factor).

### **Abstract**

*The process of developing temulawak starch has not been done much, especially in the cosmetics field. Temulawak rhizome extraction to produce starch was done by smoothing the temulawak rhizome, then squeezed. After that the juice that had been obtained was soaked with solvent for 2 days and the replacement of the solvent was done once a day. The end result was dried and used as a basic ingredient in making face protection skin powder. The production of the sprinkled powder and cold powder from temulawak starch as a basic ingredient was then evaluated (organoleptic test, homogeneity, pH, particle size distribution and in vitro effectiveness test (determination of SPF value). Organoleptically, the springkled powder and cold powder with temulawak starch as an ingredient the superiority could be recognized from the color without the addition of coloring agent. The F1 sprinkled powder was olive powder with SPF value 13.99, and the F2 sprinkled powder was ivory/cream yellow with SPF value 12.33. The F1 cold powder was olive powder with SPF value 15,58, and the F2 cold powder was ivory/cream yellow with SPF value of 14.44 using a positive control of powder circulating on the market with an SPF value of 15. According to Damgalad (2013), SPF value of 8-15 is in the maximum stage. Sprinkled powder and cold powder made from temulawak starch ingredients were then declared to have protection against UV exposure at the maximum stage*

**Keywords:** strach, temulawak, cosmetics, powder, SPF (Sun Protection Factor).

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Paparan sinar matahari yang berlebihan pada kulit akan berdampak buruk karena sinar matahari mengandung sinar ultraviolet (UV). Sinar ultraviolet terdiri atas sinar UV-A, UV-B dan UV-C. Sinar UV-A dengan  $\lambda$  320-400 nm, dapat menyebabkan *tanning* karena pelepasan melanin, serta menstimulasi melanogenesis meskipun lemah daripada UV-B. Hampir 50% sinar UV-A berpenetrasi sampai ke dermis sehingga dapat menyebabkan penuaan kulit <sup>[1]</sup>.

Sinar UV-B dengan  $\lambda$  290-320 nm juga dapat menyebabkan *tanning*, kulit terbakar (*sunburn*), dan pembentukan kanker kulit <sup>[18]</sup>. UV-C dengan  $\lambda$  100-290 nm diserap oleh lapisan ozon <sup>[2]</sup>. Paparan sinar UV merupakan pemicu yang sangat potensial dalam pembentukan radikal bebas ROS (*Reactive Oxygen Spesies*) pada kulit <sup>[3]</sup>. ROS dapat meningkatkan sintesis melanin dan proliferasi melanosit <sup>[4]</sup>. Untuk itu diperlukan kosmetik dengan bahan pelindung kulit wajah dari paparan sinar ultraviolet.

Komponen aktif rimpang temulawak yang berperan sebagai antioksidan adalah kurkuminoid yang terdiri atas kurkumin, demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin <sup>[5]</sup>. Dari ketiga jenis kurkuminoid, kurkumin memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan yang lainnya <sup>[6]</sup>, karena mengandung senyawa fenolik <sup>[7]</sup>. Kandungan kurkuminoid dalam pati temulawak ini yang membedakan dari pati beras dan bengkung sehingga dikembangkan menjadi bahan dasar sediaan bedak.

Pati merupakan karbohidrat yang terdiri dari amilosa dan amilopektin. <sup>[8]</sup>. Pemanfaatan pati dalam bidang kosmetik banyak digunakan dalam pembuatan bedak. Pati dari beras dan bengkung yang sering digunakan selama ini sebagai bahan pemutih kulit <sup>[9]</sup>. Pati temulawak belum banyak digunakan sebagai bahan bedak, padahal temulawak mengandung pati yang tinggi dan memiliki derajat keputihan yang berbeda dengan pati beras dan pati bengkung. Pati memiliki sifat *opaque* yang tidak dapat ditembus cahaya tetapi dapat memantulkan sinar sehingga sangat bermanfaat untuk mencegah penetrasi radiasi sinar ultra violet pada kulit <sup>[10]</sup>.

Kosmetik sudah dikenal sejak awal peradaban manusia dan diperlukan oleh semua lapisan masyarakat. Manusia membutuhkan kosmetik hampir dalam segala kondisi, dalam keadaan sehat atau sakit, bahkan oleh orang yang sudah meninggal sekalipun, sehingga penggunaan kosmetik lebih luas dari obat dan secara ekonomi sangat berpotensi <sup>[11]</sup>. Kosmetik sendiri telah berkembang sebagai gaya hidup di luar fungsi utamanya yang juga ditunjang pembuatannya menggunakan mesin-mesin produksi yang canggih, sehingga kosmetik berkembang dan menjadi tren dalam kemajuan teknologi formulasi <sup>[12]</sup>. Salah satu kosmetik yang banyak digunakan adalah bedak.

Bedak (*face powder*) termasuk kosmetik dekoratif yang ditujukan untuk menyembunyikan kekurangan pada kulit wajah, misalnya untuk menutupi kulit wajah yang mengkilap (*skin imperfection and shininess*) dan bernoda hitam. Selain untuk menutupi kekurangan pada wajah, tujuan pemakaian bedak untuk melindungi wajah dari sinar ultraviolet. Terdapat 2 jenis tipe bedak wajah, yaitu bedak padat (*compact powder*) dan bedak tabur (*loose powder*) <sup>[2]</sup>. Selain itu terdapat juga bedak dingin yang merupakan campuran tepung pati dan bahan pengharum dan berfungsi mendinginkan kulit akibat paparan sinar matahari <sup>[13]</sup>.

Berdasarkan uraian diatas peneliti telah melakukan pengujian pelindung kulit wajah terhadap paparan sinar UV dan formulasi bedak (tabur dan dingin) dalam mengembangkan potensi pati temulawak sebagai bahan dasar bedak.

### 1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan atas dasar rumusan masalah berikut ini :

1. Bagaimana cara pembuatan pati temulawak sebagai pengembangan potensi bahan dasar sediaan kosmetik bedak tabur dan bedak dingin?
2. Apakah sediaan bedak tabur, dan bedak dingin dengan bahan dasar pati temulawak secara organoleptik dapat memenuhi standar pembuatan bedak?
3. Bagaimana efektivitas sediaan bedak tabur, dan bedak dingin dengan bahan dasar pati temulawak sebagai pelindung kulit wajah dari paparan sinar UV?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Membuat sediaan bedak tabur, dan bedak dingin dengan bahan dasar pati temulawak yang nyaman digunakan dan dapat mengurangi pengaruh paparan sinar UV terhadap kulit wajah.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Memperoleh pati temulawak sebagai bahan dasar bedak
2. Membuat sediaan bedak tabur, dan bedak dingin dengan bahan dasar pati temulawak yang memenuhi syarat secara organoleptik.
3. Mengetahui efektifitas sediaan bedak tabur, dan dingin dengan bahan dasar pati temulawak untuk melindungi kulit wajah dari paparan sinar UV.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat menambah wawasan ilmiah terkait pengembangan potensi pati temulawak sebagai bahan dasar kosmetik bedak pelindung kulit wajah.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Diharapkan dapat menjadi sediaan bedak baru pati temulawak dan diterima baik oleh masyarakat serta dapat memberikan efektivitas pelindung kulit wajah. Sehingga akan kembali pada sediaan kosmetik yang natural / alami.

### 1.5 Studi Pustaka

Menurut Rukmana (1995) <sup>[14]</sup>, temulawak termasuk tanaman tahunan yang tumbuh merumpun. Rimpang induk temulawak bentuknya bulat telur, rimpang cabang terdapat disampingnya berbentuk memanjang. Tiap rumpun tanaman temulawak umumnya memiliki 6 buah rimpang tua dan 5 buah rimpang muda. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang dikenal memiliki nilai manfaat bagi kesehatan. Tanaman temulawak ini tumbuh liar di hutan-hutan jati di Jawa dan Madura dan dapat dipanen pada umur 7 – 12 bulan. Di daerah berbeda nama tanaman ini pun dikenal dengan sebutan yang berbeda, di daerah Jawa Barat dikenal dengan nama koneng gede dan di Madura dikenal dengan nama temu lobak.

Kandungan kimia yang terbesar dari temulawak adalah pati. Pati temulawak berupa serbuk berwarna putih kekuningan. Warna kekuningan ditimbulkan karena masih adanya kurkumin yang bercampur <sup>[15]</sup>.

#### 1.5.1 Pati Temulawak

Pati temulawak merupakan serbuk putih kekuningan dan salah satu kandungan jumlah yang cukup besar. Pati temulawak mengandung sesepora kurkuminoid, mempunyai bentuk bulat telur sampai lonjong dengan salah satu ujungnya persegi. Letak hilus tidak sentral, terdapat lamela yang tidak konsentris. Bentuk pati yang sangat khas ini, sehingga sebagai salah satu unsur pengenal untuk identifikasi simplisia rimpang temulawak. Kadar pati dalam temulawak tergantung pada tempat tumbuh. Semakin tinggi tempat tumbuh, maka semakin rendah kadar patinya <sup>[16]</sup>. Dari hasil analisis dapat diketahui kadar pati merupakan hasil yang tertinggi. Hal ini memberikan peluang dapat dikembangkan sebagai bahan baku industri makanan dan farmasi, bahkan untuk kosmetik.

#### 1.5.2 Kosmetika

Kosmetika berasal dari kata kosmein (yunani) yang berarti berhias. Bahan yang ada didalamnya digunakan untuk mempercantik diri <sup>[17]</sup>. Bahan penyerap UV pada kosmetik biasanya digunakan untuk menyerap sinar UV-B dengan  $\lambda$  290-400 nm untuk mencegah kerusakan kulit termasuk *eritema*, *tanning* dan penuaan dini akibat paparan sinar UV dan radikal bebas <sup>[18]</sup>. Penggolongan kosmetik menurut kegunaannya bagi kulit, antara lain :

##### a. Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetics*)

Jenis ini perlu untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit, termasuk di dalamnya, yaitu: kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*), kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), kosmetik pelindung kulit dan kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit (*peeling*) <sup>[2]</sup>.

##### b. Kosmetik riasan (*dekoratif atau make-up*)

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutupi cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri (*self confidence*). Dalam kosmetik riasan, peran zat warna dan zat pewangi sangat besar <sup>[2]</sup>.

### 1.5.3 Bedak

Bedak adalah jenis kosmetik yang telah digunakan sejak lama untuk tujuan membuat wajah agar lebih menarik dan menutupi bintik-bintik dan noda. Namun, seiring perkembangan zaman, tujuan utama bedak kini dapat menghapus kilau minyak karena keringat dan sebum dan menjaga riasan dapat bertahan lebih lama, dengan penambahan warna seperti warna merah muda, bedak juga dapat digunakan untuk memberikan kesan halus untuk warna kulit atau efek yang sama seperti pewarna pipi<sup>[18]</sup>. Pemakaian bedak sangat dianjurkan untuk melindungi kulit dari paparan sinar UV sehingga kulit dapat tetap sehat. Bedak digunakan untuk memoles kulit wajah dengan sentuhan artistik untuk menutupi kekurangan kecil pada kulit dan meningkatkan penampilan wajah.

### 1.5.4 Pelindung Paparan Sinar UV

SPF (*Sun Protection Factor*) diperuntukkan sebagai perlindungan terhadap sinar UV-B dan tidak secara khusus diperuntukkan untuk melawan UV-A<sup>[19]</sup>. Nilai SPF dapat ditentukan secara *in vitro* (menggunakan spektrofotometer) dan juga dapat secara *in vivo*. Nilai SPF merupakan perbandingan Dosis Eritema Minimum (DEM) pada kulit manusia terlindungi tabir surya dengan DEM tanpa perlindungan. FDA mensyaratkan tabir surya yang beredar di pasaran harus memiliki SPF dengan nilai minimum 2<sup>[19]</sup>.

Tabel 1.1 Klasifikasi Nilai SPF menurut FDA (*Food Drug Administration*)<sup>[21]</sup>

No.	Nilai SPF	Tingkat Kekuatan
1	2-4	Perlindungan rendah / minimal
2	4-6	Memberikan Perlindungan / sedang
3	6-8	Perlindungan tinggi / ekstra
4	8-15	Perlindungan sangat tinggi / maksimal
5	≥ 15	Perlindungan ultra

Semakin tinggi nilai SPF yang diinginkan, dibutuhkan jumlah zat aktif tabir surya yang semakin tinggi juga<sup>[19]</sup>.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Pembuatan pati juga dapat dilakukan perendaman rimpang temulawak selama 24 jam untuk penggantian pelarutnya<sup>[16]</sup>. Selama ini banyak penelitian terkait pati temulawak yang digunakan untuk bahan olahan pangan karena kandungan karbohidrat dan nilai gizi lainnya serta keberadaan senyawa kurkumonoid yang masih tersisa dapat berperan untuk kesehatan tubuh. Pati temulawak belum banyak digunakan untuk kosmetik.

Pati yang biasa digunakan sebagai bahan pengisi dan pencerah kulit wajah adalah pati bengkung<sup>[9]</sup>. Produk kosmetik pemutih pati bengkung banyak beredar dipasaran sebagai krim, losion, bedak dingin, sabun, masker, lulur dan gel. Pati yang dibuat dengan ukuran partikel kecil dapat berfungsi sebagai tabir surya fisik, selain itu, sifat *opaque* pati yang tidak dapat ditembus cahaya tetapi dapat memantulkan sinar, sangat bermanfaat untuk mencegah penetrasi radiasi sinar ultraviolet pada kulit<sup>[10]</sup>. Pada penelitian<sup>[10]</sup> ini menunjukkan bahwa pati beras dan pati jagung yang ditambahkan pada formula krim sejumlah 10% dan 15% mempunyai aktivitas tabir surya dengan memberikan nilai SPF 3,05-3,85. Pati temulawak yang masih tercampur dengan senyawa kurkuminoid memiliki kelebihan tersendiri, karena kurkuminoid berperan sebagai antioksidan untuk megurangi dampak negatif radikal bebas<sup>[20]</sup>. Sehingga perlu dilakukan pengembangan potensi pati temulawak di bidang kosmetik dalam hal ini sebagai bahan dasar sediaan bedak.

Penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dapat menggambarkan kemampuan untuk melindungi kulit dari eritema. Pemakaian bedak sangat dianjurkan untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari sehingga kulit dapat tetap sehat, dan bedak juga tidak membuat kulit wajah tampak berminyak namun kulit tampak lembut untuk waktu yang lama.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian eksperimental yang akan dilakukan yaitu penetapan formula bedak tabur dan bedak dingin menggunakan bahan dasar pati temulawak. Berawal dari penyiapan patinya terlebih dahulu dengan menghaluskan rimpang temulawak dan diperas, hasil sarinya kemudian direndam menggunakan pelarut yaitu

aqua destilata selama 24 jam kemudian di ambil patinya dan sisanya direndam kembali selama 24 jam sehingga total yaitu 2 hari perendaman dengan mendapatkan pati 1, hasil perendaman 24 jam pertama, dan pati 2, hasil perendaman 24 jam kedua. Setelah itu dikeringkan dan dihaluskan hingga ukuran partikelnya yaitu 0,074 mm (74 $\mu$ m) atau dapat melewati mesh 200 (ASTM-E-11-61).

Pati ini dijadikan bahan dasar pembuatan sediaan bedak tabur dan bedak dingin setelah itu di evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, pemeriksaan homogenitas, distribusi ukuran partikel, dan uji pH. Kemudian dilakukan uji efektifitas secara *in vitro*, untuk mengetahui efek perlindungan kulit wajah terhadap paparan sinar UV, dengan pembanding bedak yang sudah banyak beredar dipasaran.

## 2.2 Variabel Penelitian

### 2.2.1 Variabel Bebas

1. Pati temulawak
2. Komposisi formula bedak tabur, dan dingin

### 2.2.2 Variabel Terikat

1. Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) formula bedak tabur, dan bedak dingin

## 2.3 Alat dan Bahan

### 2.3.1 Pembuatan Pati Temulawak dan Uji Karakteristik Pati

#### 1. Alat

Kain flannel / saringan, Pisau, Blender, Wadah baskom, Oven *Memmert*, Ayakan/mesh 140 dan 200, Spektrofotometer UV-VIS, dan alat gelas laboratorium lainnya.

#### 2. Bahan

Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb), Air Bersih, Etanol p.a dan Teknis 96%, Etanol 70%, air destilasi, dan bahan kimia lainnya.

### 2.3.2 Pembuatan Formulasi, dan Evaluasi

#### 1. Alat

Ayakan / mesh 16, Mesh 140, Mesh 200, Plastik klip untuk wadah bedak tabur, Wadah bedak padat, Mortir dan stamper, pH indikator *Merck*, alat gelas lainnya.

#### 2. Bahan

Kaolin, zink oksida, Titan dioksida, Magnesium Stearat, Fragrance Jasmine, Kalsium karbonat, talk, Pati temulawak, sodium benzoat.

### 2.3.3 Uji Efektivitas (Penetapan nilai SPF)

#### 1. Alat

Vortex, Spektrofotometer UV-VIS dan alat-alat gelas lainnya.

#### 2. Bahan

- Bahan Kimia : etanol 95%, aquades steril.
- Sediaan Uji : Bedak tabur, dan Bedak dingin
- Kontrol Positif : Bedak yang beredar dipasaran yang telah diketahui nilai SPFnya
- Kontrol Negatif : Bahan Tambahan Bedak tanpa pati temulawak

## 2.4 Prosedur Kerja

### 2.4.1 Pembuatan Ekstrak Pati Temulawak

Temulawak segar yang diperoleh dari Pamulihan, Garut, kemudian dicuci, dikupas tipis untuk membuang kulit dan kotorannya. Setelah itu dipotong kecil untuk mempermudah penghalusan menggunakan blender sehingga didapatkan sari temulawak melalui proses ekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara penambahan aquadest dan memerasnya di atas saringan/kain flanel. Proses pemerasan dilakukan beberapa kali dengan menggunakan aquadest hasil perasan maupun penambahan kembali aquadest. Untuk proses ekstraksi sebanyak 1 kg rimpang temulawak dibutuhkan aquadest sekitar 10 liter.

Aquadest hasil perasan kemudian ditampung dalam wadah (tempayan) dan ditunggu sampai pati mengendap. Proses pengendapan pati memerlukan waktu selama 24 jam. Setelah proses pengendapan, kemudian cairan/ filtrate berwarna kuning didekantasi secara perlahan-lahan sampai hanya tersisa endapannya

saja. Kemudian diambil sebagai hasil perendaman pertama, sisa endapannya kemudian ditambahkan kembali menggunakan aquadest bersih (remaserasi) selama 24 jam dan dibiarkan kembali mengendap. Di ambil hasil endapan patinya dikeringkan dengan oven suhu 30°C-50°C<sup>[16]</sup>. dan di uji efektivitasnya.

## 2.4.2 Pembuatan Sediaan Bedak

### 1. Bedak Tabur

Tabel 2.1 Formula Bedak Tabur

Nama Bahan	Kontrol (-) (%)	FI Pati 1 (%)	F2 Pati 2 (%)
Kaolin	10	10	10
Zink Oksida	10	10	10
Titan Diosida	12	12	12
Kalsium Karbonat	10	10	10
Talk	17	17	17
Aromatik Melati	2	2	2
Pati Temulawak	-	Ad 100	Ad 100

\*)Kontrol (+) = bedak yang beredar di pasaran dengan SPF 15,  
Kontrol (-) = formula tanpa pati temulawak, F1= bahan dasar pati 1, F2= bahan dasar pati 2

Campurkan dan gerus talk, kaolin, zink oksida, dan titan dioksida, kemudian aromatik melati di tambahkan dengan kalsium karbonat dan di gerus, setelah itu campurkan dan di ad homogen dengan pati temulawak. Diayak dengan pengayak mesh 100 kemudian mesh 200 dan dikemas.

### 2. Bedak Dingin

Tabel 2.2 Formula Bedak Dingin

Nama Bahan	Kontrol (-) (%)	FI Pati 1 (%)	F2 Pati 2 (%)
Kaolin	10	10	10
Zink Oksida	10	10	10
Titan Dioksida	12	12	12
Kalsium Karbonat	10	10	10
Talk	17	17	17
Magnesium Stearat	4	4	4
Sodium Benzoat	0,2	0,2	0,2
Aromatik Melati	2	2	2
Aquadest	q.s	q.s	q.s
Pati Temulawak	-	Ad 100	Ad 100

\*)Kontrol (+) = bedak yang beredar di pasaran dengan SPF 15, Kontrol (-) = formula tanpa pati temulawak, F1= bahan dasar pati 1, F2= bahan dasar pati 2

Campurkan dan gerus talk, kaolin, zink oksida, titan dioksida, sodium benzoate dan zink stearat, kemudian aromatik melati di tambahkan dengan kalsium karbonat dan di gerus, setelah itu campurkan dan di ad homogen dengan pati temulawak. Kemudian di tambahkah sedikit demi sedikit air hingga membentuk masa yang setengah padat seperti adonan, dan dibentuk bulat-bulat, ditimbang masing-masing bentuk pilnya agar rata beratnya @0,5 g, kemudian dikeringkan dengan oven 40-50°C.

## 2.4.3 Evaluasi Sediaan Bedak

### 1. Uji Organoleptik

Dilakukan pengamatan visual terhadap bau, warna, dan fisik selama 7 hari.

### 2. Pemeriksaan Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengamati keseragaman warna campuran pati temulawak dan basis bedak secara visual dan mikroskopis.

### 3. Distribusi Ukuran Partikel

Di khususkan untuk formulasi bedak tabur. Bedak tabur dimasukkan ke dalam ayakan yang disusun bertingkat mulai dari ayakan no 40, 80, 100, 120, 170, dan 200. Pengayakan dilakukan dengan kecepatan 100

rpm selama 1 menit. Bobot serbuk yang tertinggal pada setiap nomor ayakan ditimbang dan dihitung diameter rata-rata partikelnya.

#### 4. Uji pH

Pengujian pH bedak dilakukan dengan menggunakan pH indikator. Masing-masing formulasi bedak di ambil sedikit diencerkan dengan aquadest, kemudian kertas pH dimasukkan kedalam sampel untuk mengukur pHnya. pH yang sesuai dengan kulit adalah 4,5-6<sup>[17]</sup>.

#### 2.4.4 Uji Efektivitas Sediaan Bedak Secara In Vitro

Sampel diencerkan 4000 ppm. 0,1 gram dilarutkan dalam etanol 95% sampai batas 25 ml pada labu takar. Dilarutkan hingga sempurna, bila masih ada partikel pati yang tidak terlarut dilakukan penyaringan. Spektrofotometer dikalibrasi dengan menggunakan etanol 95%, di setiap panjang gelombang yang di gunakan. Pengujian dilakukan dalam panjang gelombang antara 290-320 nm. Di tentukanlah nilai absorbansi dari masing-masing sampel. Untuk mendapatkan nilai yang akurat dihitung menggunakan persamaan<sup>[22]</sup>:

$$\text{SPF Spektrophotometric} = \text{CF} \times \sum_{290}^{320} \text{EE}(\lambda) \times \text{I}(\lambda) \times \text{Abs}(\lambda)$$

Keterangan :

- EE : Erythermal effect spectrum  
 I : Solar Intensity spectrum  
 Abs : Absorbance of sunscreen product  
 CF : Correction factor (=10)

Tabel 2.3 *Normalized Product Function* digunakan pada kalkulasi SPF

No.	Panjang Gelombang ( $\lambda$ ) nm	EE x I
1	290	0.0150
2	295	0.0817
3	300	0.2874
4	305	0.3278
5	310	0.1864
6	315	0.0839
7	320	0.0180
<b>TOTAL</b>		1

#### Cara Perhitungan :

1. Nilai serapan yang diperoleh dikalikan dengan nilai EE x I untuk masing-masing panjang gelombang yang terdapat pada tabel diatas.
2. Hasil perkalian serapan dan EE x I dijumlahkan
3. Hasil penjumlahan kemudian dikalikan dengan faktor koreksi yang nilainya 10 untuk mendapatkan nilai SPF Sediaan

#### 2.4.5 Analisis Data

Analisis data untuk penetapan efektivitas sediaan bedak tabur dan bedak dingin menggunakan ANOVA, dilakukan analisis ini untuk mengetahui perbedaan nilai efektivitas sediaan bedak tabur (FI, FII), dan bedak dingin (FI, FII). Bila terdapat perbedaan dari sampel tersebut maka di uji lanjutan dengan menggunakan metode *Bonferroni* dan *Games Howell* agar didapatkan perbedaan masing-masing sampel tersebut.

#### 2.4.6 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset UNISBA, Laboratorium Farmasetika UNISBA, Laboratorium Biofarmaka IPB, Laboratorium Farmasetika UNPAD.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Determinasi Tanaman

Rimpang temulawak segar yang berasal dari Pamulihan, Garut dilakukan determinasi di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA UNPAD. Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman tersebut adalah *Curcuma xanthorrhiza* Roxb yang termasuk ke dalam suku zingiberacea.

#### 3.2 Ekstrak Pati Temulawak

Proses pembuatan pati temulawak dilakukan perendaman selama 24 jam pertama hingga kedua. dan didapatkan pati temulawak hasil perendaman 1 dan 2. Setelah itu pati dikeringkan dengan oven pada suhu 30°C- 50°C<sup>[16]</sup>.



Gambar 3.1 Hasil Pati dari perendaman 1, dan 2

Perendaman melalui proses remaserasi pelarut setiap 24 jam sekali menghasilkan warna pati yang berbeda di mulai dari :

- P : 1 (Pati hasil perendaman pertama) warnanya kuning pekat
- P : 2 (Pati hasil perendaman kedua) warnanya kuning

Dari 2 kg temulawak segar menghasilkan pati 350 gram, atau rendemen pati 17,5 %. Pada penelitian ini dilakukan penggantian pelarut untuk mengetahui perubahan sifat fisik pati dan kandungan kurkuminoid, sehingga yang diperoleh dapat dijadikan bahan dasar pembuatan bedak yang memenuhi standar.

### 3.3 Pengujian Efektivitas Pati Temulawak

#### 3.3.1 Uji SPF (*Sun Protection Factor*)

Berdasarkan sifat *opaque* dari pati / amilum maka pengujian selanjutnya untuk sampel pati yaitu penetapan nilai SPF . Penetapan nilai SPF dilakukan secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV- VIS. Hasil yang diperoleh dari penetapan nilai SPF dengan perhitungan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Penetapan Nilai SPF Pati Temulawak

No	$\lambda$ (nm)	EE x 1	Kurkuminoid (Abs)	PATI (Abs)	
				1	2
1	290	0.015	4	0.982	0.847
2	295	0.0817	4	0.992	0.881
3	300	0.2874	4	0.998	0.887
4	305	0.3278	2.889	1.115	0.901
5	310	0.1864	2.79	1.4	0.91
6	315	0.0839	2.695	1.412	0.957
7	320	0.018	2.676	1.447	1.074
Nilai SPF			32.77	11.53	9.039

\*) Keterangan :

EE : Erythema Effect Spectrum

I : Solar Intensity Spectrum

Semakin lama waktu perendaman maka nilai SPF semakin rendah. Dikarenakan terlalu lama waktu perendaman yaitu 24 jam dalam sekali penggantian pelarut. Pada penelitian lain tentang ekstrak temu mangga memiliki nilai SPF 9,19 pada konsentrasi 1250 ppm dan 35,12 pada konsentrasi 5000 ppm. Ekstrak bisa lebih tinggi dikarenakan masih banyak senyawa kimia yang memungkinkan memiliki efek perlindungan terhadap sinar UV, berbeda dengan pati. Namun nilai SPF yang diperoleh dari (pati 1) 11,53, (pati 2) 9,039 memberikan efek perlindungan terhadap sinar UV maksimal. Menurut FDA (*Food Drug Administration*) pembagian kemampuan tabir surya adalah Minimal (bila SPF antara 2-4), Sedang (bila SPF antara 4-6), Ekstra (bila SPF antara 6-8), Maksimal (bila SPF antara 8-15), dan Ultra (bila SPF lebih dari 15) <sup>[21]</sup>.

Pengujian terhadap bahan dasar yang akan digunakan dalam pembuatan sediaan bedak telah dilakukan hingga efektivitasnya, dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa pati 1 dan pati 2 dapat digunakan untuk bahan dasar pembuatan bedak dengan memiliki nilai SPF yang lebih tinggi di bandingkan pati lainnya.

### 3.4 Hasil Evaluasi Sediaan Bedak

#### 3.4.1 Organoleptik

Berdasarkan hasil pengujian, pati hasil perendaman pertama dan kedua digunakan sebagai bahan dasar sediaan bedak. Pembuatan sediaan bedak kosmetik dengan bahan dasar pati 1 dan 2 dibuat 2 jenis bedak yaitu bedak tabur (FI dan FII), dan dingin (FI dan FII).

Tabel 3.4 Hasil Evaluasi Organoleptik Sediaan Bedak

Organoleptik	Bedak Tabur		Bedak Dingin	
	Formula I	Formula II	Formula I	Formula II
<b>Aroma</b>	Aroma melati, aroma asli temulawak sudah mulai pudar	Aroma melati, aroma asli temulawak sudah mulai pudar	Aroma melati, aroma asli temulawak sudah mulai pudar	Aroma melati, aroma asli temulawak sudah mulai pudar
<b>Warna</b>	Kuning langsung	kuning gading /krem	Kuning langsung	kuning gading/krem
<b>Bentuk Fisik</b>	Serbuk lembut sedikit dingin	Serbuk lembut sedikit dingin	Bulat, sedikit keras namun saat dicampur air mudah menjadi serbuk halus, dingin	Bulat, sedikit keras namun saat dicampur air mudah menjadi serbuk halus, dingin

\*) Keterangan :

Formula I (Bahan dasar menggunakan pati 1)

Formula II (Bahan dasar menggunakan pati II)

Hasil pengamatan organoleptik untuk aroma dari kedua bentuk sediaan bedak memiliki aroma yang sama yaitu melati karena adanya penambahan *essence jasmine* dalam formulasi bedak, sehingga aroma asli temulawak hilang. Untuk warna dari kedua bentuk sediaan sama, perbedaannya hanya pada FI dan II di masing-masing bentuk sediaan, untuk FI (menggunakan bahan dasar pati 1) memiliki warna kuning langsung, untuk FII (menggunakan bahan dasar pati 2) memiliki warna kuning gading /krem, tanpa ditambahkan dengan

bahan pewarna seperti bedak pada umumnya yang memiliki warna sama ditambahkan bahan pewarna CI 77492, dan CI 15985. Inilah kelebihan dari pati temulawak dibandingkan yang lainnya sebagai bahan dasar pati sekaligus memberikan warna tanpa ditambahkan bahan pewarna dalam pembuatan sediaan. Kemudian diamati juga bentuk fisiknya, untuk bedak tabur bentuknya serbuk lembut dan sedikit dingin, namun tidak sedingin bahan patinya. Untuk bedak dingin bentuknya bulat / pil dan sedikit keras namun saat dilarutkan dengan air mudah larut sehingga dapat dioleskan pada wajah.

### 3.4.2 Homogenitas

Evaluasi sediaan selanjutnya adalah uji homogenitas, untuk keseragaman warna rata-rata seragam. Pada FI di masing-masing bentuk sediaan tersebar merata berwarna kuning langsung, begitu juga pada FII dengan warna kuning gading / krem.

Semakin besar ukuran partikel maka respon eritema yang diberikan semakin besar. Ukuran partikel yang lebih besar menghasilkan bedak yang lebih kasar sehingga ketika mengalami kontak dengan kulit akan menimbulkan gesekan yang lebih besar terhadap kulit, kondisi ini dapat menyebabkan iritasi. Sehingga dibuatlah keseragaman ukuran partikel 0,074 mm yang lolos pada mesh 200 sehingga menghasilkan serbuk yang halus pada FI dan II untuk masing-masing bentuk sediaan.

Tabel 3.5 Hasil Evaluasi Homogenitas Sediaan Bedak

Homogenitas	Bedak Tabur		Bedak Dingin	
	Formula I	Formula II	Formula I	Formula II
<b>Keseragaman warna</b>	Serbuk rata berwarna kuning langsung	Serbuk rata berwarna kuning gading / krem	Serbuk rata berwarna kuning langsung	Serbuk rata berwarna kuning gading / krem
<b>Keseragaman ukuran</b>	Seragam (Uk. Partikel 0,074 mm / mesh 200)	Seragam (Uk. Partikel 0,074 mm / mesh 200)	Serbuk 0,074 mm yang dibuat bentuk pil (Seragam $\pm$ 0,5 g/ butir)	Serbuk 0,074 mm yang dibuat bentuk pil (Seragam $\pm$ 0,5 g / butir)

Perbedaannya pada proses selanjutnya yang dilakukan untuk bedak dingin yaitu pembuatan bentuk seperti pil dengan masing-masing keseragaman bobot 0,5 g/ butir. Pentingnya ukuran partikel pada bedak juga berpengaruh terhadap daya lekatnya pada kulit wajah. Semakin kecil ukuran partikel daya lekatnya semakin besar, dapat disebabkan karena adanya ruang udara antar partikel pada ukuran partikel yang lebih besar sehingga membuat kekekatannya menjadi lebih kecil sedangkan pada ukuran partikel yang lebih kecil, ruang udara antarpartikelnya lebih kecil sehingga daya lekatnya pun menjadi lebih besar.

### 3.4.3 Distribusi Ukuran Partikel

Untuk pengujian distribusi ukuran partikel dengan menggunakan granulometer adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Evaluasi Distribusi Ukuran Partikel Sediaan Bedak

Mesh	Bedak Tabur	Bedak dingin
40	-	-
80	-	-
100	2 gram	2 gram
120	2 gram	4 gram
170	8 gram	9 gram
200	18 gram	15 gram

Pada tabel 3.6 terlihat bahwa serbuk bedak banyak lolos di mesh 200 dengan ukuran partikel 0,074 mm, sehingga dapat dinyatakan bahwa ketiga sediaan memenuhi syarat untuk dijadikan bedak kosmetik wajah. Karena tidak mengiritasi kulit wajah.

### 3.4.4 Penetapan pH

Selanjutnya adalah uji pH sediaan. Untuk pH pati sebagai bahan baku di pengujian sebelumnya memiliki nilai pH 4, setelah di formulasi saat diuji nilai pHnya adalah 5, terjadi penambahan pH dikarenakan semua bahan bedak bersifat basa sehingga menambah nilai pH. Nilai pH 5 pada semua sediaan masuk dalam standar pH kulit wajah yaitu 4,5-6<sup>[17]</sup>.

### 3.4.6 Pengujian Efektifitas Sediaan Bedak

Pengujian efektifitas sediaan bedak merupakan pengujian terakhir untuk menentukan kualitas sediaan dalam pemenuhan standar sediaan kosmetik bedak. Uji efektifitas yang dilakukan pada sediaan hanya penetapan nilai SPF sebagai pelindung kulit wajah terhadap paparan sinar UV, dan yang sudah terbukti berhasil memberikan nilai perlindungan pada bahan baku patinya sendiri. SPF (*Sun Protection Factor*) dilakukan dengan cara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-VIS. Hasil penetapan nilai SPF dapat dilihat pada Tabel 3.7<sup>[22]</sup>.

Tabel 3.7 Hasil Uji Efektivitas (Penetapan Nilai SPF) Sediaan Bedak

No	$\lambda$ (nm)	EE x I	Standar Bedak di pasaran	Formula Bedak Tabur (Abs)			Formula Bedak Dingin (Abs)		
				K(-)	FI	FII	K(-)	FI	FII
1	290	0.015	Nilai SPF 15	0.955	0.998	0.967	0.98	0.927	0.934
2	295	0.0817		0.902	0.997	0.985	0.998	0.973	0.964
3	300	0.2874		0.987	0.999	0.998	0.997	0.998	0.995
4	305	0.3278		0.997	1.656	1.338	1.021	1.898	1.69
5	310	0.1864		1.203	1.86	1.387	1.132	1.892	1.772
6	315	0.0839		0.85	1.996	1.496	1.702	1.995	1.78
7	320	0.018		0.842	2.034	1.599	1.82	1.998	1.801
Nilai SPF			10.09	13.99	12.33	11.04	15.58	14.44	

\*) Keterangan :

K(-) : Kontrol negatif (bahan tambahan bedak tanpa pati temulawak)

FI : Bahan dasar pati 1

FII : Bahan dasar pati 2

EE : Erythema Effect Spectrum

I : Solar Intensity Spectrum

Hasil penetapan nilai SPF untuk sediaan bedak dapat di lihat pada tabel 3.7. Untuk kontrol negatif pada sediaan bedak tabur memiliki nilai SPF 10,09, pada sediaan bedak dingin 11,04, tanpa penambahan pati temulawak, bahan-bahan tambahan pada sediaan bedak menghasilkan serapan pada panjang gelombang UV antara 200-400 nm, dalam standar Manshur, 1986 pengukuran serapan yang dilakukan adalah pada panjang gelombang 290,295,300,305,310,315 dan 320 nm sesuai dengan sinar UVB (290-320)<sup>[2]</sup>.

Bahan tambahan pada sediaan bedak yang memiliki efektifitas sebagai tabir surya adalah zinc oksida (ZnO), dan titanium oksida (TiO<sub>2</sub>). Penambahan Zink oksida dan titanium oksida pada masing-masing sediaan adalah 10% dan 15%<sup>[23]</sup>.

Hasil penetapan SPF untuk sediaan bedak tabur FI (menggunakan bahan dasar pati 1) dengan nilai 13,99, FII (menggunakan bahan dasar pati 2) dengan nilai 12,33 lebih tinggi dari kontrol negatif karena telah menggunakan bahan dasar pati, bahan dasar pati 1 memiliki nilai SPF 11,53 dan pati 2 memiliki nilai SPF 9,039. Nilai SPF bedak tabur FI dan FII dinyatakan memiliki perlindungan terhadap sinar UV-B dalam tahap maksimal (bila SPF antara 8-15)<sup>[21]</sup>.

Hasil penetapan SPF untuk sediaan bedak dingin FI (menggunakan bahan dasar pati 1) dengan nilai 15,48 dan FII (menggunakan bahan dasar pati 2) dengan nilai 14,44 juga lebih tinggi dari kontrol negatif dan SPF pati 1 dan 2. Sehingga dapat di katakan bahwa penambahan pati temulawak dapat meningkatkan perlindungan terhadap sinar UV-B. Sehingga nilai SPF sediaan berada dalam tahap maksimal<sup>[21]</sup>. Untuk kontrol positif yang digunakan adalah bedak yang sudah banyak beredar di pasaran dengan nilai SPF 15 dengan kandungan zinc oksida didalamnya yaitu zat yang bersifat melapisi lapisan kulit menjadi berkilau dan bercahaya sama seperti sifat pati yaitu *opaque* (memantulkan cahaya)<sup>[10]</sup>.

### 3.4.7 Analisis Data Nilai SPF Sediaan Bedak

Analisis data terhadap hasil uji efektifitas bedak yaitu penetapan nilai SPF dapat dilakukan pengujian homogenitasnya terlebih dahulu menggunakan *Statistic Levene Test*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Varians populasi homogen

$H_1$ : Varians populasi tidak homogen

$\alpha$ : 5% (0,05)

Kriteria uji: tolak  $H_0$  jika p-value <  $\alpha$  atau jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Berikut adalah pengujian homogenitas dengan menggunakan software SPSS 23,

Tabel 3.8 Uji statistik homogenitas sediaan bedak tabur  
**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai SPF			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
19.103	2	18	.000

Berdasarkan uji *Lavene* pada tabel diatas, angka signifikansinya memiliki nilai 0,000 lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians data pada ketiga kelompok memiliki varians yang berbeda. Maka pada pengujian Post Hoc dapat digunakan "Equal Varians not Assumed" dengan Games-Howell test.

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan formula bedak tabur yang terlihat dari nilai SPF. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$ : tidak ada perbedaan formula bedak tabur yang terlihat dari nilai SPF

$H_1$ : terdapat perbedaan formula bedak tabur yang terlihat dari nilai SPF

$\alpha$ : 5% (0.05)

Kriteria pengujian diambil berdasarkan nilai probabilitas (Sig.),

1) jika nilai probabilitas (Sig.) > 0.05, maka  $H_0$  diterima,

2) jika nilai probabilitas (Sig.) < 0.05, maka  $H_0$  ditolak

Hasil perhitungan anova menggunakan bantuan software SPSS versi 23 disajikan dalam tabel sebagai berikut,

Tabel 3.9 Uji ANOVA sediaan bedak tabur

#### ANOVA

Nilai SPF					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.035	2	.518	4.768	.022
Within Groups	1.954	18	.109		
Total	2.989	20			

Berdasarkan hasil di atas diketahui bahwa pada pengamatan nilai SPF diperoleh nilai  $F_{hitung}$  (4.7688) >  $F_{(0.05,2,18)}$  (3.55) selain itu diperoleh pula bahwa nilai sig. (0.022) <  $\alpha$  (0.05) dengan demikian maka  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan formula bedak tabur (FI dan FII) yang terlihat dari nilai SPF. Karena hasil uji Anova menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna atau  $H_0$  ditolak maka uji selanjutnya adalah melihat kelompok mana saja yang berbeda, disini menggunakan uji Games-Howell karena varian ketiga kelompok berbeda.

Perbedaan ditunjukkan dari hasil kontrol negatif terhadap FI, untuk kontrol negatif terhadap FII tidak terdapat perbedaan bermakna begitu juga FI dan FII tidak terdapat perbedaan bermakna, sehingga disimpulkan bahwa sediaan bedak tabur memiliki daya perlindungan terhadap kulit wajah yang sama antara FI dan II karena nilai SPF tidak ada perbedaan yang bermakna.

Untuk sediaan bedak dingin juga dilakukan terlebih dahulu uji homogenitasnya menggunakan *Statistic Levene Test*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Varians populasi homogen

$H_1$ : Varians populasi tidak homogeny

$\alpha$ : 5%

Kriteria uji: tolak  $H_0$  jika p-value <  $\alpha$  atau jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Berikut adalah pengujian homogenitas dengan menggunakan software SPSS 23,

Tabel 3.10 Uji statistika homogenitas sediaan bedak dingin dan padat

**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai SPF

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.212	2	18	.032

Berdasarkan uji *Lavene* pada tabel diatas, angka signifikansinya memiliki nilai 0,032 lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians data pada ketiga kelompok memiliki varians yang berbeda.

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan formula bedak dingin & padat terhadap nilai SPF. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$ : tidak ada perbedaan formula bedak dingin yang terlihat dari nilai SPF

$H_1$ : terdapat perbedaan formula bedak dingin yang terlihat dari nilai SPF

$\alpha$ : 5% (0.05)

Kriteria pengujian diambil berdasarkan nilai probabilitas (Sig.),

1) jika nilai probabilitas (Sig.) > 0.05, maka  $H_0$  diterima,

2) jika nilai probabilitas (Sig.) < 0.05, maka  $H_0$  ditolak

Hasil perhitungan anova menggunakan bantuan software SPSS versi 23 disajikan dalam tabel sebagai berikut,

Tabel 3.11 Uji ANOVA sediaan bedak dingin dan padat

**ANOVA**

Nilai SPF

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.302	2	.151	.765	.480
Within Groups	3.549	18	.197		
Total	3.851	20			

Berdasarkan hasil di atas diketahui bahwa pada pengamatan nilai SPF diperoleh nilai  $F_{hitung}$  (0.765) <  $F_{(0.05,2,18)}$  (3.55) selain itu diperoleh pula bahwa nilai sig. (0.480) >  $\alpha$  (0.05) dengan demikian maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan formula bedak dingin FI dan FII yang terlihat dari nilai SPF. Karena hasil uji Anova menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna atau  $H_0$  diterima maka tidak dilakukan uji selanjutnya (Post hoc test)

**4. KESIMPULAN****4.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan pati temulawak dengan penggantian pelarut setiap 24 jam sekali selama 2 hari, menghasilkan 2 hasil pati dengan warna yang berbeda, sesuai pada perbedaan jumlah senyawa kurkuminoid. Pati perendaman 1 dan 2 memiliki nilai SPF pati 1 (11,53), pati 2 (9,039) dan ukuran partikel 0,088 mm dengan tekstur halus dan memiliki sensasi dingin di kulit.

Secara organoleptik ukuran partikel bedak tabur, dan dingin memenuhi syarat karena dapat melewati mesh 200, dengan ukuran partikel 0,074 mm dengan menghasilkan perbedaan warna sediaan bedak tabur, dan dingin (FI) berwarna kuning langsung, bedak tabur, dan dingin (FII) berwarna kuning gading/crème, dengan pH 5. Hasil SPF bedak tabur FI (13,99), FII (12,33), Bedak dingin FI (15,48), FII (14,44). Sehingga dapat dinyatakan pengembangan potensi pati temulawak di bidang kosmetik dapat digunakan sebagai bahan dasar sediaan bedak dengan memiliki nilai SPF maksimal sebagai pelindung kulit wajah dari paparan sinar UV-B.

**4.2 Saran**

Penelitian selanjutnya dapat melakukan pengembangan pati temulawak dengan proses perendaman hanya 12 jam untuk penggantian pelarut, supaya kandungan senyawa kurkuminoid masih ada dalam jumlah yang banyak. Selain itu perlu dilakukan pembuatan formula lebih lanjut terhadap bedak padat dengan alat cetak sehingga lebih homogen dan stabil dalam waktu penyimpanan.

Dilakukan pengujian lanjut sehingga dapat diketahui waktu efektivitasnya sebagai pelindung kulit wajah, dan dapat dilakukan uji mikrobiologi untuk sediaan bedak dingin dan padat.

**Daftar Pustaka**

- [1] Lee, A., & Kaplan, M.D., 1992, Suntan, Sunburn, and Sun Protection, *Journal of Wilderness Medicine* 3, 174-175, 179
- [2] Retno Iswari T. & Fatma Latifah. 2007. Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- [3] Masaki.2010. *Role Of Antioxidant In The Skin: Ant-Aging Effects*. Journal of Dermatological Science, 58, 85-90.
- [4] Momtaz S., Mapunya, B.M., Houghton, P.J., Edgerly, C., Hussein, A., Naidoo, S. dan Lall, N. 2008. Tyrosinase Inhibition by Extracts And Constituents of *Sideroxylon inerme* L. Stem Bark, Used In South Africa For Skin Lightening, *J. of Ethnopharmacology* 119: 507–512
- [5] Masuda T, Isobe J, Jitoe A, Naktani, Nobuji. 1992. Antioxidative curcuminoids from rhizomes of *Curcuma xanthorrhiza*. *Phytochemistry*. 31(10): 36453647.
- [6] Jitoe A, Masuda T, Tengah IGP, Suprpta DN, Gara LW, Naktani N. 1992. Antioxidant activity of tropical ginger extracts and analysis of the contained curcuminoids. *J Agric Food Chemistry*. 40: 1337-1340.
- [7] Priyadarsini, K.I., Maity, D.K., Naik, G.H., Kumar, M.S., Unnikrishnan, M.K., Satav, J.G., dan Mohan, H. 2003. Role of Phenolic OH And Methylene Hydrogen On The Free Radical Reactions And Antioxidant Activity of Curcumin, *Free Radical Biology And Medicine*, 35(5): 475–484.
- [8] Jacobs, H. and J.A. Delcour. 1998. *Hydrothermal modifications of granular starch with retention of the granular structure*: Review. *J. Agric. Food Chem.* 46(8): 2895–2905.
- [9] Lukitaningsih, Endang. 2009. *The exploration of whitening and sun screening compounds in bengkoang roots (Pachyrhizuserosus)*. (Online), <http://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/volltexte/2009/3956/diakses>
- [10] Nursal, K.F., Asyarie, S., T.D, Sasanti., Imaculata, M., 2006, Formulasi dan Uji Keamanan serta Aktivitas Krim Pati Beras (*Amylum oryzae*) dan Pati Jagung (*Amylum Maydis*) sebagai Tabir Surya, *Majalah Farmasi Indonesia*, 3 No.2, Desember 2006
- [11] Agoes, Goswien. 2015. *Sediaan Kosmetika (SFI-9)*, Penerbit ITB
- [12] Subakat, N. 2010. *Teknologi Formulasi dan Pengembangan Produk Kosmetik*. Seminar Nasional Kosmetika Alami dan Presentasi Hasil Penelitian. Yogyakarta
- [13] Ratu Inka Kharisma Dianzy dan Dra. Hj. Suhartiningsih, M.Pd. 2015. *Pengaruh Proporsi Pati Bengkuang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Sifat Fisik dan Jumlah Mikroba Bedak Dingin*. Volume 04 Nomer 01 hal 14-24.
- [14] Rukmana, R., 1995 . *Temulawak . Tanaman Rempah dan Obat*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta .
- [15] Koswara, S., Citra Ayo Oktavia, dan Sumarto, 2012. *Panduan Proses Produksi Temulawak Instant*. Seafast Center LPPM IPB. Bogor.
- [16] Sidik, Mulyono MW, Muhtadi A. 1992. *Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb)*. Jakarta (ID) : Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica
- [17] Wasitaatmadja, S.M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI press, Jakarta.
- [18] Poskitt, E. M., Cole, T. J., & Lawson, D. E., 1979, Diet, Sunlight, and 25-hydroxy- Vitamin D in Healthy Children and Adults, *British Medical Journal*, 1, 221
- [19] Draelos Z.D and Thaman L.A., 2006 *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*, Draelos, Z.D & Thaman, L.A, eds., Taylor & Francis Group, New York
- [20] Sugiharto, Arbakariya, A., Syahida, A., dan Muhajir, H. 2010. Kojic Acid and Curcumin As Tyrosinase Inhibitor To Reduce Hyper Pigmentation In Cell B16-F1, *Seminar Nasional Biodiversitas 3*, Surabaya–Juli 2010
- [21] Damogalad, V., Hosea Jaya Edy dan Hamidah Sri Supriadi. Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L Merr) dan Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT* Vol. 2 No. 2. Manado : Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT, 2013.
- [22] Mansur, J.S., Breder, M.N., Azulay, R.D., 1986, Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria, *An. Bras. Dermatol*, 61, 121-24.
- [23] Rowe, Raymon C, Paul J Sheskey, Marian E Quinn. 1986. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. United States America.
- [24] Mitsui, T. (1997). *New Cosmetic Science*. Edisi Kesatu. Amsterdam: Elsevier Science B.V. Hal. 13, 19-21.

