

## FORMULASI DAN EVALUASI SERUM GEL EKSTRAK DAUN SENGKUBAK (*Pycnarrhena cauliflora diels*)

Ilma Widya Rini<sup>1)\*</sup>, Setia Budi<sup>1)</sup>, Agustina Hotma Uli Tumanggor<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka KM.6, 70238, Banjarmasin, Indonesia.

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka KM.6, 70238, Banjarmasin, Indonesia.

| Info Artikel   | ABSTRAK  |
|--|--|
| Submitted: 15-11-2023<br>Revised: 27-11-2023<br>Accepted: 29-11-2023           | <b>Latar belakang:</b> Serum memiliki konsentrasi yang tinggi tetapi dengan viskositas yang rendah. serum wajah yang memiliki kemampuan penyerapan pada kulit yang cukup baik, pelepasan dari zat aktif serum baik dan mudah untuk diaplikasikan pada wajah. Sengkubak ( <i>Pycnarrhena cauliflora Diels</i> ) merupakan salah satu jenis tumbuhan famili Menispermaceae yang banyak ditemukan di Kalimantan Barat. Sengkubak juga memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai sumber senyawa antioksidan. |
| *Corresponding author<br>Ilma Widya Rini                                       | <b>Tujuan:</b> Mengetahui formulasi dari sediaan serum gel ekstrak daun sengkubak ( <i>Pycnarrhena Cauliflora Diels</i> ) yang optimal dan mengetahui evaluasi sifat fisik serum gel ekstrak daun sengkubak ( <i>Pycnarrhena Cauliflora Diels</i> )  |
| Email:<br><a href="mailto:ilmawidyarini@gmail.com">ilmawidyarini@gmail.com</a> | <b>Metode:</b> Penelitian yang digunakan dengan metode desain quasi experimental dengan variasi konsentrasi pada natrosol 1 gram, 1,5 gram, dan 2 gram. serum gel dilakukan evaluasi fisik organoleptis, homogenitas, daya sebar, waktu kering, daya lekat, ph, dan viskositas.  |
| DOI: 10.33859/jpcs.v4i1.459  | <b>Hasil:</b> Hasil pengamatan pada uji organoleptis cair kental dan pada uji homogenitas sediaan homogen. hasil uji daya sebar yang paling optimal adalah formulasi 1, waktu kering yang paling optimal formulasi 1. hasil uji daya lekat paling optimal formulasi 1, hasil uji ph yang paling optimal formula 1, dan uji viskositas yang paling optimal formulasi 2..  |
|  | <b>Kesimpulan:</b> Serum gel ekstrak daun sengkubak ( <i>Pycnarrhena Cauliflora Diels</i> ) yang paling optimal adalah formulasi yaitu dengan konsentrasi 1 gram.  |
|  | <b>Kata Kunci:</b> Ekstrak daun sengkubak ( <i>Pycnarrhena Cauliflora Diels</i> ), formulasi serum gel, serum gel  |
|  | <b>ABSTRACT</b>  |
|  | <b>Background:</b> Serum has a high concentration but a low viscosity. a facial serum that has a fairly good ability to absorb into the skin, releases the active substance of the serum well and is easy to apply to the face. Sengkubak ( <i>Pycnarrhena cauliflora Diels</i> ) is a type of plant in the Menispermaceae family which can be found in West Kalimantan. Sengkubak also has good potential to be developed as a source of antioxidant compounds  |
|  | <b>Objectives:</b> Knowing the optimal formulation of sengkubak leaf extract serum gel ( <i>Pycnarrhena Cauliflora Diels</i> ) and knowing the evaluation of the physical properties of Sengkubak leaf extract serum gel ( <i>Pycnarrhena Cauliflora Diels</i> )   |
|  | <b>Method:</b> The study used a quasi-experimental design method with varying concentrations of 1 gram, 1.5 grams and 2 grams of natrosol. Serum gel was evaluated for physical organoleptic, homogeneity, spreadability, dry time, adhesion, pH, and viscosity.   |

**Results:** The results of the observations on the viscous liquid organoleptic test and on the homogeneity test of homogeneous preparations. the most optimal spreadability test results were formulation 1, the most optimal drying time was formulation 1. the most optimal adhesion test results were formulation 1, the most optimal ph test results were formula 1, and the most optimal viscosity test were formulation 2.

**Conclusion:** The most optimal serum gel of sengkubak leaf extract (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) is formulation 1, with a concentration of 1 gram.

**Keywords:** Sengkubak leaf extract (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*), formulation of serum gel, serum gel

## PENDAHULUAN

Penuaan dini ditandai dengan berkurangnya kolagen yang dihasilkan, degenerasi elastisitas kulit dan hilangnya kelembaban kulit. Jika radikal bebas adalah pengganggu, antioksidan merupakan senjata untuk membasminya. Antioksidan adalah tabir surya alami dari tanaman yang memiliki nutrisi untuk melindungi dari sinar matahari (Siyanti et al., 2019).

Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) merupakan salah satu jenis tumbuhan famili Menispermaceae yang banyak ditemukan di Kalimantan Barat. Tanaman Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) secara empiris tanaman banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai obat sakit kepala (Nurrohim et al., 2022). Penelitian sebelumnya menunjukkan kandungan senyawa yang terkandung pada tanaman ini positif mengandung alkaloid dan tanin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol Daun Sengkubak memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC50 608,81 ppm (IC50 < 1000 ppm) dan berpotensi sebagai antikanker dengan nilai LC50 248,75 ppm (LC50 < 1000 ppm) (Lailiyah et al., 2019).

Kosmetik herbal saat ini mulai banyak dikembangkan di mana salah satu komponennya adalah antioksidan. Antioksidan sintetik yang sudah biasa digunakan dalam produk kosmetik seperti *Butylated Hydroxyanisole (BHA)*, *Butylated Hydroxytoluene (BHT)* yang dapat menyebabkan efek negatif bagi kesehatan. (Maruli Purba et al., 2014).

Serum memiliki konsentrasi yang tinggi tetapi dengan viskositas yang rendah, yang menghantarkan film tipis dari bahan aktif pada permukaan kulit Serum diformulasikan dengan viskositas yang rendah dan kurang jernih (semitransparan) yang mengandung kadar bahan aktif yang lebih tinggi dari sediaan topikal pada umumnya. serum wajah yang memiliki kemampuan penyerapan pada kulit yang cukup baik, pelepasan dari zat aktif serum baik dan mudah untuk di aplikasikan pada wajah. Penyerapan serum terjadi pada kulit bagian stratum korneum terdapat pada lapisan epidermis kulit merupakan lapisan terluar kulit, di dalam lapisan epidermis banyak mengandung sel keratinosit yang mengandung protein keratin (Cahya & Fitri, 2020).

Lapisan kulit (stratum korneum) hubungannya sangat erat dengan kosmetik karena dapan mencerminkan kondisi kulit lapisan ini sangat berperan terhadap penembusan sehingga menentukan konsentrasi senyawa aktif pada sel target.stratum korneum pada wajah merupakan lapisan kulit paling tipis yang dilapisi oleh lapisan tipis lemak dengan pH antara 4,5-6,5. Serum bekerja sebagai pelembab wajah yang bekerja pada sratum korneum untuk mengurangi

terjadinya penguapan air pada wajah, serum bekeja untuk mengikat air untuk tetap menjaga kelembapan wajah dan sebagai perlindungan kulit terhadap bakteri.

## METODE

### Jenis Penelitian

#### Observasional

Pada penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian ini dikarenakan penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) yang merupakan sutau penelitian yang berkegiatan untuk percobaan.

#### Eksperimen

Pada penelitian ini tidak menggunakan *desain quasil experimental* desain dengan rancangan Nonequivalent Control Group design yaitu melibatkan variabel kontrol tetapi tidak dapat sebagai pengontrol sepenuhnya karena pada penelitian ini tidak mengambil sampel secara random, dengan menggunakan variasi konsentrasi geling agent natrosol sebagai basis serum gel. Perlakuan yang diberikan yaitu variasi natrosol yang digunakan pada setiap formulasi dengan konsentrasi berbeda dan kemudian di evaluasi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji waktu kering, uji daya lekat.

#### Sampel

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2018). Sampel yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Ekstrak Daun sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*),

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik (AD600il), spatula, mortir dan stemper, gelas beker 250 ml (IWAKI CTE33), gelas beker 500 ml (AGC IWAKI CTE33), gelas ukur 100 ml (HERMA), viscometer stromer (stromer NDJ- 5S), pipet tetes, batang pengaduk, sudip, hotplate, 3 buah botol serum, kertas perkamen, corong, kaca arloji, stirrer, dan pH meter (Lutron) stop watch.

Ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*), Natrosol, Gliserin, DMDM Hydantoin, Ethoxydiglycol, Aqua dest.

#### Prosedur Kerja

##### Ekstraksi Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*)

Ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Dels*) diperoleh dengan cara maserasi pelarut etanol 96%.

1. Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) yang sudah kering di haluskan menggunakan blender lalu di ayak hingga halus.
2. Timbang Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*).
3. Serbuk Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) dilarutkan dengan etanol 96% selama 3x24 jam.
4. Ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) di saring dengan kertas saring.
5. Ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) dikentakan pada waterbath.

### **Pembuatan Serum Gel Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*)**

Sediaan serum gel yang akan dibuat dengan cara kerja sebagai berikut:

1. Timbang Ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Dilells*), Natrosol, Gilseriln, DMDM Hydantoin, dan Ethoxydiglycol sesuai dengan perbandingan pada formulasi menggunakan neraca analitik, kecuali aqua dest dalam bentuk mililiter.
2. Masukkan Natrosol ke dalam gelas dan larutkan dalam aqua dest 15 ml pada suhu 50°C pada hot plate.
3. Setelah Natrosol agen larut, tambahkan Gilserin perlahan-lahan hingga homogen.
4. Tambahkan Ethoxydiglycol perlahan-lahan hingga homogen.
5. Tambahkan DMDM Hydantoin sedikit demi sedikit hingga homogen.
6. Tambahkan Ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Dilells*) perlahan-lahan hingga homogen.
7. Tambahkan Aqua dest hingga 100 ml dan aduk hingga homogen.
8. Sediaan yang telah jadi dimasukkan ke dalam wadah botol serum menggunakan corong.

### **Uji Organoleptis**

Pengujian organoleptis merupakan cara pengujian menggunakan indra manusia secara visual meliputi warna, bau, dan bentuk. Dilakukan dengan 3 kali replikasi.

### **Uji Homogenitas**

Pemeriksaan homogenitas dilakukan pada preparat kaca, pengamatan dilakukan dengan melihat keberadaan partikel yang belum tercampur secara homogen. Dilakukan dengan 3 kali replikasi.

### **Uji pH**

Prinsip cara uji derajat keasaman (pH) dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Nilai pH ideal untuk sediaan topikal adalah 4,5-7 (Maruli Purba et al., 2014). Dilakukan dengan 3 kali replikasi.

### **Uji Viskositas**

Uji viskositas sediaan menggunakan alat viscometer Brookfield dengan cara mencelupkan spindle pada viscometer dalam 100 gram sediaan yang telah dimasukkan ke dalam beaker glass dengan kecepatan yang sesuai. Viskositas harus memenuhi persyaratan dalam pembuatan serum, yaitu 2.000-4.000 cPs (Lailiyah et al., 2019). Dilakukan dengan 3 kali replikasi.

### **Uji Daya Sebar**

Pengujian ini dilakukan dengan menimbang 0,5 gram serum gel kemudian diletakkan dalam kaca bulat, kaca lainnya diletakkan di atasnya selama 1 menit. Setelah itu ditambahkan beban 150 gram dan diukur dalam air konstan. Daya sebar pada serum sesuai evaluasi sekitar 5-7 cm (Lailiyah et al., 2019). Dilakukan dengan 3 kali replikasi.

### **Uji Waktu Kering**

Uji waktu kering dilakukan pada kulit. Serum dioleskan pada bagian pergelangan bawah untuk mengetahui penyerapan kulit selama 5 menit (Siyanti et al., 2019). Dilakukan dengan 3 kali replikasi.

### Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan pada alat uji daya lekat dengan meletakkan sampel sebanyak 0,5 gram di antara dua objek kaca yang dilemari berat sebanyak 250 gram selama 5 menit. Persyaratan daya lekat serum waktu >4 detik (Lailiyah et al., 2019) Dilakukan dengan 3 kali replikasi.

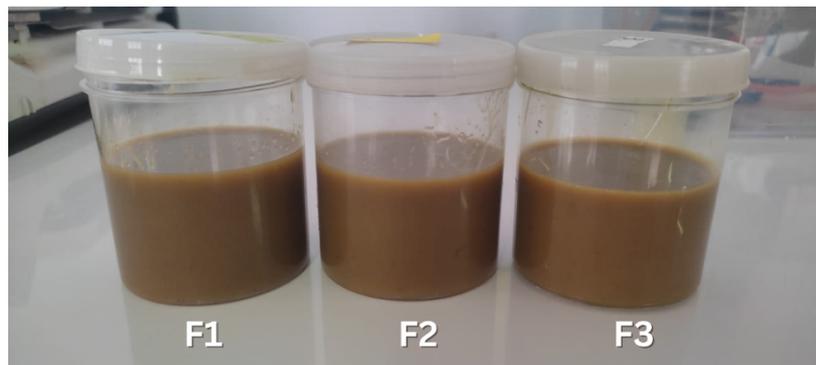
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

#### Hasil uji Organoleptis

Tabel 1 Hasil Organoleptip Serum Gel

| Formulasi | Organoleptis |                             |               |
|-----------|--------------|-----------------------------|---------------|
|           | Warna        | Bau                         | Bentuk        |
| F I       | Coklat       | Khas ekstrak daun sengkubak | Kental berair |
| F II      | Coklat       | Khas ekstrak daun sengkubak | Kental berair |
| F III     | Coklat       | Khas ekstrak daun sengkubak | Kental berair |

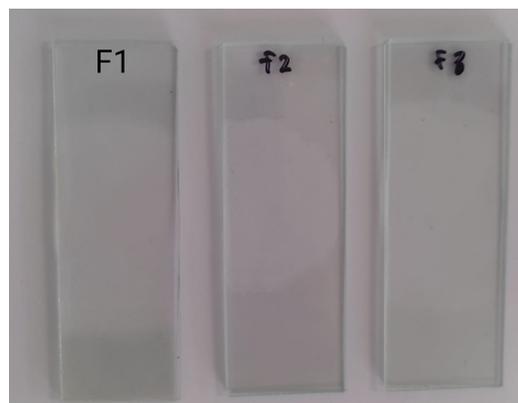


Gambar 1 Hasil Organoleptis Serum Gel

#### Hasil Uji Homogenitas

Tabel 2 Hasil Uji Homogenitas

| Formula | Homogenitas |
|---------|-------------|
| F I     | Homogen     |
| F II    | Homogen     |
| F III   | Homogen     |

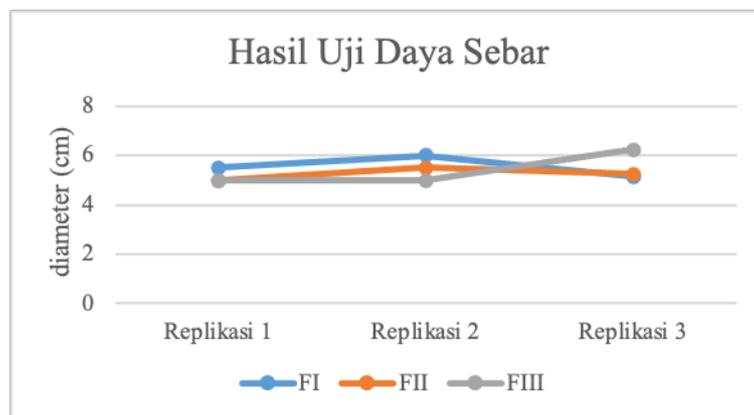


Gambar 2 Hasil Homogenitas

### Hasil Daya Sebar

Tabel 3 Hasil Uji Daya Sebar

|              | Replikasi I | Replikasi II | Replikasi III | daya sebar      | P value |
|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------------|---------|
| <b>F I</b>   | 5,5 cm      | 6 cm         | 5,15 cm       | 5,55 cm ± 0,430 | 0,775   |
| <b>F II</b>  | 5 cm        | 5,5 cm       | 5,25 cm       | 5,25 cm ± 0,254 |         |
| <b>F III</b> | 5 cm        | 5 cm         | 6,25 cm       | 5,41 cm ± 0.721 |         |

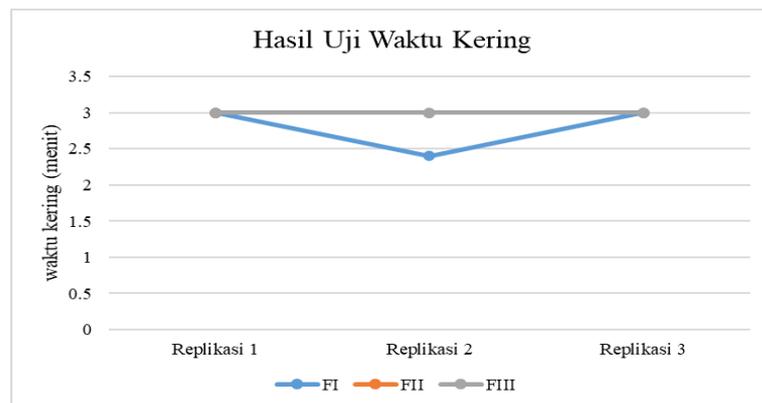


Gambar 2 Hasil Uji Daya Sebar

### Hasil Uji Waktu Kering

Tabel 3 Hasil Uji Waktu Kering

|             | Replikasi I | Replikasi II | Replikasi III | kering            | P value |
|-------------|-------------|--------------|---------------|-------------------|---------|
| <b>FI</b>   | 3 menit     | 2,4 menit    | 3 menit       | 2,8 menit ± 0,346 | 0.558   |
| <b>FII</b>  | 3 menit     | 3 menit      | 3 menit       | 3 menit ± 0,000   |         |
| <b>FIII</b> | 3 menit     | 3 menit      | 3 menit       | 3 menit ± 0,000   |         |

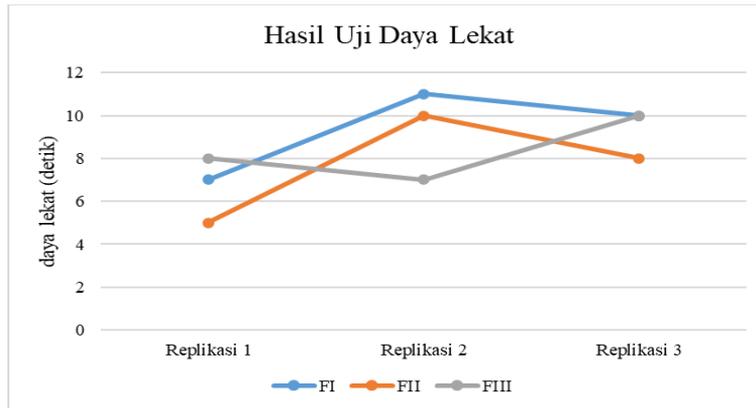


Gambar 4 Hasil Uji Daya Sebar

### Uji Daya Lekat

Tabel 5 Hasil Uji Waktu Kering

|             | Replikasi I | Replikasi II | Replikasi III | daya lekat      | P value |
|-------------|-------------|--------------|---------------|-----------------|---------|
| <b>FI</b>   | 7 detik     | 11 detik     | 10 detik      | 9 detik ± 2,121 | 0,637   |
| <b>FII</b>  | 5 detik     | 10 detik     | 8 detik       | 7 detik ± 2,549 |         |
| <b>FIII</b> | 8 detik     | 7 detik      | 10 detik      | 8 detik ± 1,581 |         |

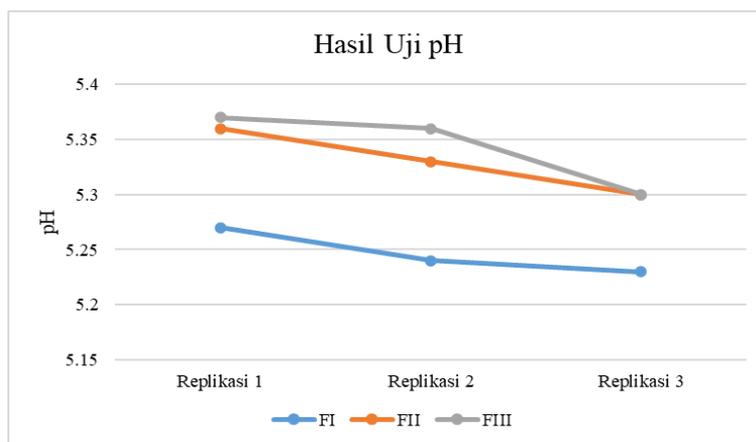


Gambar 5 Hasil Uji Daya Sebar

### Uji pH

Tabel 6 Hasil Uji Waktu Kering

| Formula | Hasil Uji pH |              |               | Rata-rata uji pH | P value |
|---------|--------------|--------------|---------------|------------------|---------|
|         | Replikasi I  | Replikasi II | Replikasi III |                  |         |
| FI      | 5,27 pH      | 5,24 pH      | 5,23 pH       | 5,24 pH ± 0,070  | 0,016   |
| FII     | 5,36 pH      | 5,33 pH      | 5,30 pH       | 5,33 pH ± 0,005  |         |
| FIII    | 5,37 pH      | 5,36 pH      | 5,30 pH       | 5,34 pH ± 0,070  |         |

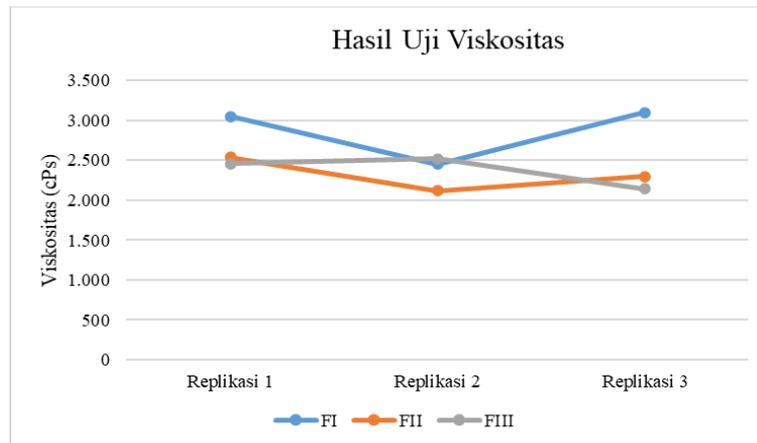


Gambar 6 Hasil Uji Daya Sebar

### Uji Viskositas

Tabel 7 Hasil Uji Waktu Kering

|      | Replikasi I | Replikasi II | Replikasi III | Viskositas        | P value |
|------|-------------|--------------|---------------|-------------------|---------|
| FI   | 3.050 cPs   | 2.450 cPs    | 3.100 cPs     | 2.866 cPs ± 0,362 | 0,416   |
| FII  | 2.540 cPs   | 2.120 cPs    | 2.300 cPs     | 2.320 cPs ± 0,209 |         |
| FIII | 2.460 cPs   | 3.520 cPs    | 2.140 cPs     | 2,373 cPs ± 0,202 |         |



Gambar 7 Hasil Uji Daya Sebar

## Pembahasan

Serum gel daun sengkubak dibuat dengan 3 formulasi yaitu dengan variasi pada konsentrasi *gelling agent* Natrosol. Pada formulasi satu dengan konsentrasi 1 gram, formulasi dua dengan konsentrasi 1,5 gram, formulasi tiga dengan konsentrasi 2 gram (Cahya & Fitri, 2020). Penambahan ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) pada masing-masing formulasi dengan konsentrasi yang sama yaitu 5 gram. Sediaan serum gel Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) yang telah dibuat selanjutnya dilakukan evaluasi fisik organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, waktu kering, viskositas, dan pH. Pengujian sediaan dilakukan dengan dengan pengujian 3 kali replikasi.

## Uji Organoleptis

Uji organoleptis ini dilakukan dengan pengamatan warna, bau dan bentuk pada sediaan serum gel ekstrak daun sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) dengan konsentrasi Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) yang sama tetapi konsentrasi *gelling agent* Natrosol yang berbeda. Pada pengamatan warna ketiga sediaan berwarna sama yaitu coklat yaitu dikarenakan penambahan ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*). Bau yang ditimbulkan dari sediaan serum gel masing-masing beraroma khas ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*). Konsistensi yang dihasilkan pada formula 1 cair agak kental sedangkan pada formula 2 dan 3 cair kental dikarenakan variasi konsentrasi Natrosol pada formula semakin tinggi maka tekstur semakin kental.

## Uji Homogenitas

Uji homogenitas sediaan sama-sama homogen tidak ada zat padat yang menggumpal. Dari hasil evaluasi homogenitas pada sediaan serum gel ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) semua formula homogen dan sudah sesuai spesifikasi sehingga dapat dikatakan bahwa semua formula optimal berdasarkan evaluasi homogenitas.

## Uji Daya Sebar

Sebuah sediaan serum gel dikatakan baik jika daya sebar berkisar 5-7 cm. Uji daya sebar ketiga formula telah sesuai dengan spesifikasi uji daya sebar sehingga dapat dikatakan semua formula memenuhi namun dari ketiga formula didapatkan formula yang paling optimal daya sebar adalah pada formula 1 yaitu memiliki daya sebar 5,55 cm.

### Uji Waktu Kering

Uji waktu kering pada tiga formula telah memasuki waktu kering yang baik yaitu kurang dari 5 menit sehingga dapat dikatakan semua formula memenuhi spesifikasi namun dari hasil evaluasi waktu kering daya sebar yang paling cepat mengering adalah pada formula 1 dengan hasil waktu kering 2,8 menit sehingga dapat dikatakan formula yang paling optimal terdapat pada formula 1 berdasarkan uji waktu kering.

### Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan tiga kali replikasi, formula 1 didapatkan hasil dengan rata-rata 9 detik, rata-rata pada formula 2 yaitu 7 detik, dan rata-rata pada formula 3 yaitu 8 detik. Berdasarkan sifat gel semakin besar konsentrasi Natrosol maka semakin lama daya lekat suatu sediaan dikarenakan tingginya konsentrasi yang ditambahkan maka semakin kecil jumlah air dalam sediaan, tetapi pada hasil yang didapatkan semakin besar konsentrasi *gelling agent* yang ditambahkan semakin kecil nilai daya lekat yang dihasilkan. formula yang paling optimal daya lekatnya adalah pada formula 1 yaitu dengan daya lekat 9 detik.

### Uji pH

pH serum gel harus sesuai dengan kulit yaitu 4,5-6,5 pH apabila pH terlalu asam maka dapat terjadi iritasi pada kulit, tetapi bila sediaan terlalu basa maka akan menyebabkan kulit menjadi kering. Berdasarkan hasil evaluasi pada tiap formulasi ketiga formula memasuki kriteria uji pH yaitu pH 5,5 sehingga dapat dikatakan semua formula memenuhi uji pH namun dari hasil evaluasi pH pada ketiga formula didapatkan hasil yang optimal pH sediaan serum adalah pada formula 1 yaitu dengan pH 5,24.

### Uji Viskositas

Viskositas yang baik pada standar sediaan gel adalah berkisar 2000-4000 cPs. Semakin tinggi konsentrasi *gelling agent* maka semakin tinggi nilai viskositas. Semakin besar viskositas semakin sulit fluida untuk mengalir. Pada penelitian serum gel ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) hasil rata-rata formula 1 adalah 2866 cps, hasil rata-rata pada formula 2 adalah 2320 cPs dan hasil rata-rata formula 3 adalah 2373. Hasil evaluasi yang optimal adalah formula 2 dengan hasil 2320 cPs. Dari hasil evaluasi viskositas formula 2 memasuki spesifikasi optimal.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian formulasi dan evaluasi sediaan serum gel ekstrak Daun Sengkubak (*Pycnarrhena Cauliflora Diels*) dari semua hasil evaluasi yang dilakukan dengan tiga kali replikasi didapatkan hasil formula yang optimal dari ketiga formula adalah pada formula satu yang paling optimal dan tidak terdapat pengaruh pada variasi konsentrasi Natrosol.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Setia Budi dan Agustina Hotma Uli Tumanggong yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahaya, A. P., & Fitri, N. (2020). Formulasi Dan Uji Antioksidan Serum Wajah Berbasis Minyak Jintan Hitam (*Nigella Sativa L.*) Menggunakan Metode Dpph. In *Ajie-Asian Journal Of Innovation And Entrepreneurship* (Vol. 05, Issue 03).
- Lailiyah, M., Sukmana, P. H., Yudha, E., Ilmu, I., Bhakti, K., & Kediri, W. (2019). *Formulasi Deodoran Roll On Ekstrak Daun Waru (Hibiscus Tiliaceus L.) Pada Konsentrasi 3%; 5%; 8% Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus* *Cendekia Journal Of Pharmacy Stikes Cendekia Utama Kudus* (Vol. 3, Issue 2). [Http://Cjp.Jurnal.StikesCendekiaUtamakudus.Ac.Id](http://Cjp.Jurnal.StikesCendekiaUtamakudus.Ac.Id)
- Maruli Purba, D., Agus Wibowo, M., & Ardiningsih, P. (2014). *Aktivitas Antioksidan Dan Sitotoksik Ekstrak Metanol Daun Sengkubak (Pycnarrhena Cauliflora Diels)* (Vol. 3, Issue 2).
- Nurrohim, S., Harjanti, R., & Dewi Purnamasari, N. A. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Serum Anti-Aging Hesperetin Dalam Sistem Nlc (Nanostructured Lipid Carriers) Dengan Metode Emulsifikasi-Sonikasi. *Media Farmasi Indonesia*, 17(1). <https://doi.org/10.53359/Mfi.V17i1.195>
- Siyanti, A., Fitriani, N., & Angga. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Alpukat (*Persea Americana Mill.*) Terhadap Peredaman Dpph. *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10, 72–75. <https://doi.org/10.25026/Mpc.V10i1.357>