

Pengaruh Waktu Pengeringan Beku (*Freeze Drying*) Terhadap Evaluasi Fisik Sediaan Gel Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Variasi HPMC

Anisa Nur Pratiwi, Gusti Ayu Rai Saputri, Ade Maria Ulfa*

Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

Sitasi: Pratiwi, A. N., Saputri, G. A. R., & Ulfa, A. M. (2023). Pengaruh Waktu Pengeringan Beku (*Freeze Drying*) Terhadap Evaluasi Fisik Sediaan Gel Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Variasi HPMC. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 552-561.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.351>

Submitted: 27 Juni 2023

Accepted: 10 November 2023

Published: 31 Desember 2023

*Penulis Korespondensi:
Ade Maria Ulfa
Email:
adeulfa81@yahoo.co.id



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat fungsional bagi tubuh manusia. Salah satu penyebab kerusakan senyawa pada bunga telang dikarenakan suhu tinggi (pemanasan) yang biasa digunakan pada saat proses pengeringan. *Freeze drying* merupakan salah satu metode pengeringan tanpa melalui pemanasan. Setelah mendapat ekstrak dapat dilanjutkan dengan formulasi. Formulasi sediaan gel membutuhkan basis yang mampu menyatukan seluruh komponen seperti gelling agent HPMC. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan konsentrasi gelling agent HPMC dan untuk mengetahui pengaruh perbedaan waktu pengeringan. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode maserasi dengan pelarut aquadest (1:10). Hasil maserasi kemudian dimasukkan ke dalam pendingin hingga didapatkan ekstrak beku kemudian dilakukan *freeze drying* guna menghilangkan kadar air. Hasil rendemen yang diperoleh pada waktu pengeringan 36 jam adalah 40% dengan kadar air 9% dan rendemen yang diperoleh pada waktu pengeringan 48 jam adalah 27,5% dengan kadar air 8%. Sediaan gel ekstrak bunga telang memenuhi persyaratan uji evaluasi fisik standar SNI 16-4399-1996 pada uji pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas. Analisis data dilakukan dengan menggunakan (*two-way* ANOVA). Hasil analisis statistik menunjuk kan bahwa variasi lama waktu pengeringan ekstrak dengan basis HPMC memiliki pengaruh signifikan pada uji pH dan uji viskositas dengan nilai P-value <0,05.

Kata Kunci: Bunga Telang, HPMC, *Freeze Drying*

ABSTRACT

Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) is a plant that has functional benefits for the human body. One of the causes of compound damage to butterfly pea flowers is the high temperature (heating) which is usually used during the drying process. Freeze drying is a drying method without heating. After getting the extract, you can continue with formulation. Gel preparation formulations require a base that is able to unite all components, such as the gelling agent HPMC. The aim of this research is to determine the concentration of HPMC gelling agent and to determine the effect of differences in drying time. The extraction method used in this research is the maceration method with distilled water (1:10). The maceration results are then put into the freezer until a frozen extract is obtained, then freeze drying is carried out to remove the water content. The yield obtained at a drying time of 36 hours was 40% with a water content of 9% and the yield obtained at a drying time of 48 hours was 27.5% with a water content of 8%. The telang flower extract gel preparation meets the physical evaluation test requirements of the SNI 16-4399-1996 standard for pH, spreadability, stickiness and viscosity tests. Data analysis was carried out using (*two-way* ANOVA). The results of statistical analysis show that variations in the drying time for HPMC-based extracts have a significant influence on the pH test and viscosity test with a P-value <0.05.

Keywords: Butterfly Pea Flower, HPMC, *Freeze Drying*

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Jayanti et al. (2021) ekstrak etanol bunga telang konsentrasi 0,1% memiliki aktivitas antioksidan yang sangat

tinggi dikarenakan memiliki nilai IC_{50} <50 ppm yaitu sebesar 37,92 ppm berdasarkan nilai tersebut ekstrak bunga telang memiliki nilai intensitas sangat kuat sebagai antioksidan. Pada beberapa senyawa

golongan flavonoid seperti dalam bunga telang sensitif terhadap suhu panas sehingga pada penelitian ini menggunakan metode pengeringan beku (*freeze drying*).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman alternatif yang dapat digunakan sebagai antitoksidan alami. Bunga telang memiliki kandungan kimia flavonoid, fenolik, flavonol glikosida, antosianin, miresetin glikosida (Marpaung, 2020).

Senyawa fenolik atau polifenolik dari tumbuhan dikenal sebagai aktivitas antioksidan alami (Ghaisani Yumni et al., 2022). Sediaan kosmetik yang dapat menenangkan pada saat pengaplikasian adalah sediaan topikal semi padat berupa gel (Sumarni, 2022).

Sediaan gel dipilih karena dapat mudah melekat pada kulit, mudah meresap dan tidak meninggalkan lapisan minyak di kulit akibat dari adanya kandungan air yang tinggi pada gel yang akan menyebabkan terjadinya hidasi startum korneum 2 untuk memudahkan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit. Pada sediaan gel terdapat bahan seperti gliserin yang dapat mengatasi masalah kulit kering, memperlambat penuaan dini pada kulit dan sebagai pelembab wajah (Wasitaatmadja, 1997).

Salah satu basis gel yang sering digunakan yaitu HPMC (*Hydroxy Propyl Methyl Cellulose*) sebagai *gelling agent*. HPMC memiliki kelebihan seperti stabil pada pH 3-11, stabil pada penyimpanan jangka lama, menghasilkan gel yang jernih (Sumarni, 2022).

Konsentrasi HPMC yang baik sediaan gel dengan konsentrasi HPMC 1,5%. Konsentrasi HPMC < 3% menghasilkan sediaan encer, sehingga konsentrasi HPMC yang baik digunakan 3% atau diatas 3% (Tambunan & Sulaiman, 2019).

Pemilihan pengeringan beku (*freeze drying*) dinilai lebih aman terhadap resiko terjadinya degradasi senyawa yang dimiliki ekstrak bunga telang. Keunggulan *freeze drying* yaitu baik dalam mempertahankan mutu hasil pengeringan dan dapat mempertahankan stabilitas produk.

Peneliti tertarik untuk melakukan ekstraksi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode pengeringan beku (*freeze drying*) serta memformulasikan HPMC (*Hydroxy Propyl Methyl Cellulose*) sebagai *gelling agent* gel ekstrak bunga telang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Mei 2023 pelaksanaan penelitian untuk determinasi dan pengeringan bunga telang dilakukan di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung dan untuk pembuatan sediaan gel serta uji evaluasi sediaan dilakukan di Laboratorium Universitas Malahayati Bandar Lampung.

Alat

Alat yang digunakan pada saat pembuatan sediaan gel ekstrak bunga telang yaitu alumunium foil (klinik), batang pengaduk, botol gelap, blender (Philips), gelas ukur (pyrex®), gelas piala (pyrex®), labu ukur (pyrex®), kaca objek (pyrex®), mortar dan stamper, pH meter, pipet tetes, pipet ukur (pyrex®), timbangan analitik, tabung reaksi (pyrex®), rak tabung reaksi, *stopwatch*, viskometer, *freeze dryer*.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan sediaan gel ekstrak bunga telang sebagai berikut : bunga telang, HPMC (hidroksipropil metilselulosa), aquadest, propilen glikol, metil paraben, trietanolamin, gliserin.

Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Setelah mendapatkan bunga telang yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan blender sehingga diperoleh bentuk serbuk. Perbandingan serbuk bunga telang dengan pelarut yaitu 1:10. Selanjutnya serbuk bunga telang ditimbang sebanyak 200 gram untuk dimaserasi, kemudian dimasukkan bunga telang ke dalam bejana dan ditambahkan 2000 mL pelarut aquades dilanjutkan dengan pengadukan.

Perendaman bunga telang dilakukan selama 24 jam sambil terus sesekali dilakukan pengadukan. Penyaringan dilakukan setelah 24 jam kemudian ekstrak dapat dikumpulkan (Kemit et al., 2017).

Pengeringan Beku Ekstrak (*Freeze drying*)

Ekstrak bunga telang selanjutnya dimasukkan ke dalam pendingin sampai membeku (menjadi es) dengan tujuan untuk mempercepat proses penguapan. Selanjutnya dimasukkan ekstrak dalam alat *freeze dryer* yang sebelumnya telah diatur suhunya yaitu -50°C. Proses pengeringan beku (*freeze drying*) berlangsung dengan variasi suhu yaitu 36 jam dan 48 jam dengan hasil akhir berupa bubuk (Sipahelut & Kale, 2018). Ekstrak bunga telang yang kering dapat ditandai dengan tidak dinginnya wadah yang digunakan apabila disentuh dengan tangan (Suhesti, 2019).

Prosedur Pembuatan Sediaan Gel

Pada prosedur pembuatan sediaan gel masing-masing sampel ditimbang sesuai dengan formula yang telah dibuat. Pada masing-masing basis dikembangkan terlebih dahulu. HPMC dikembangkan dengan aquades panas pada suhu 70 – 80°C kemudian diaduk sampai homogen dan diamkan selama 30 menit hingga mengembang secara sempurna.

Selanjutnya ditambahkan propilen glikol sedikit demi sedikit sampai homogen, lalu dicampurkan gliserin yang telah ditambahkan metil paraben sedikit demi sedikit kemudian diaduk kembali sampai sediaan homogen. Kemudian trietanolamin ditambahkan dan homogenkan kembali hingga tercampur rata lalu dapat dimasukkan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Terakhir dimasukkan aquadest ad 100 mL dan diaduk dipastikan benar-benar homogen dan membentuk sediaan gel. Setelah terbentuk sediaan gel yang homogen, gel dapat disimpan dalam wadah yang tertutup rapat.

Evaluasi Fisik Sediaan Gel

1. Uji Organoleptik

Pada pengamatan organoleptik dilakukan dengan cara mengamati secara

visual bentuk, bau, dan warna dari sediaan gel ekstrak bunga telang (Sani et al., 2021).

2. Uji pH

Pengujian pH atau pengukuran pH pada sediaan gel dapat dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan dapar standar yaitu pH 4 dan pH 7. Syarat mutu pH standar pelembab menurut SNI 16-4399-1996 yaitu memiliki kisaran antara 4,5 – 8,0.

3. Uji Homogenitas

Pada pengujian homogenitas dilakukan pada sediaan gel yang diamati secara visual, dengan cara mengoleskan gel ekstrak bunga telang pada permukaan kaca objek kemudian dapat dilakukan pengamatan ada atau tidaknya partikel kasar (Tambunan & Sulaiman, 2019).

4. Uji Iritasi

Pada pengujian ini dilakukan pada 10 orang sukarelawan yang nantinya setiap orang ditunjukkan setiap formula yang dibuat dengan cara mengoleskan sediaan gel ekstrak bunga telang pada bagian belakang telinga dengan diameter 3 cm, kemudian dibiarkan selama 24 jam dan dilihat perubahan yang terjadi yaitu berupa kemerahan pada kulit dan gatal-gatal (Wasitaatmadja, 1997).

5. Uji Daya Lekat

Pada pengujian daya lekat sediaan gel ekstrak bunga telang dilakukan dengan cara sebanyak 0,5 gram sediaan gel diletakkan di antara 2 lapisan gelas objek. Kemudian diberi beban 1 kg di atas kaca objek selama kurun waktu 5 menit, lalu angkat beban dan diberi beban 80 g pada alat catat waktu pelepasan gel. Daya lekat yang baik adalah lebih dari 1 detik menurut (Voight, 1994).

6. Uji Daya Sebar

Pengujian ini dilakukan dengan cara sebanyak 0,5 gram sediaan gel ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diletakkan pada tengah kaca yang memiliki ukuran 20 x 20 cm. Selanjutnya diletakkan kaca lain dan diberi pemberat pada bagian atas hingga mencapai beban 150 g dan didiamkan selama 1 menit. Selanjutnya dilakukan pengukuran diameter sediaan yang telah terbentuk (Sani et al., 2021).

7. Uji Kesukaan

Uji kesukaan atau dapat disebut juga (*Hedonic Test*) merupakan pengujian yang dilakukan pada sejumlah 10 panelis dengan parameter aroma, warna sediaan, tekstur dan kelembapan. Untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan berdasarkan masing-masing parameter peneliti menggunakan skala numerik (Putri, 2017).

8. Uji Viskositas

Pada penelitian ini dilakukan pada sediaan paling optimum dari hasil evaluasi fisik sebelumnya. Uji viskositas dilakukan dengan pengambilan sejumlah sediaan gel kemudian diletakkan pada *spindle*. Selanjutnya viskositas gel ekstrak bunga telang dapat diukur menggunakan instrumen viskometer rheosys dengan kecepatan 10 rpm. Dari pengujian viskositas formula optimum diharapkan pada penelitian ini yaitu memiliki rentang hasil 5-100 Pa.s (Dwiastuti & Dewi, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Bunga Telang

Hasil determinasi bunga telang yang dilakukan di Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung menunjukkan bahwa

sampel bunga telang yang digunakan adalah benar bunga telang dengan spesies *Clitoria ternatea* L.

Ekstraksi Bunga Telang

Ekstraksi bunga telang dari bobot basah 2500 gram menjadi bobot kering serbuk 200 gram mengalami penyusutan sebanyak 92% . Hasil ekstraksi dengan metode maserasi diperoleh rendemen yaitu 40% dengan lama waktu pengeringan 36 jam dan suhu -50°C. Hasil yang diperoleh yaitu dalam bentuk ekstrak kental.

Ekstraksi bunga telang dari bobot basah 2500 gram menjadi bobot kering serbuk 200 gram mengalami penyusutan sebanyak 92%. Hasil ekstraksi dengan metode maserasi diperoleh rendemen yaitu 27,5% dengan lama waktu pengeringan 48 jam dan suhu -50°C. Hasil yang diperoleh yaitu dalam bentuk ekstrak kental.

Perbedaan hasil rendemen dari kedua variasi waktu yang dilakukan adalah dikarenakan lama waktu, semakin lama waktu yang digunakan dalam pengeringan ekstrak akan semakin menguap maka didapatkan hasil rendemen yang berbeda.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) 36 Jam

Pelarut	Bobot Basah	Bobot Kering Serbuk	Bobot Ekstrak	Rendemen
Aquades	2500 gram	200 gram	80 gram	40 %

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) 48 Jam

Pelarut	Bobot Basah	Bobot Kering Serbuk	Bobot Ekstrak	Rendemen
Aquades	2500 gram	200 gram	55 gram	27,5 %

Uji Kadar Air

Dari hasil pengujian kadar air ekstrak di dapat hasil bahwa pada lama waktu pengeringan ekstrak 48 jam menghasilkan kadar air lebih rendah jika dibandingkan dengan lama waktu pengeringan 36 jam. Hasil

kadar air berbeda dikarenakan semakin lama waktu pengeringan maka ekstrak akan mengalami penguapan sehingga kadar air ekstrak akan mengalami penyusutan. Ekstrak kental memiliki kadar air yang baik yaitu antara 5 - 30% (Voight, 1994).

Tabel 3. Uji Kadar Air Ekstrak

No.	Ekstrak	Bobot Sebelum Pengeringan (gram)	Bobot Sesudah Pengeringan (gram)	Kadar Air (%)
1	36 Jam Pengeringan	48,96	48,78	9%
2	48 Jam Pengeringan	69,54	69,38	8%

Uji Organoleptik Sediaan Gel

Hasil uji organoleptis menunjukan adanya perbedaan warna dan bau setiap formula. Pada F1 dan F2 dengan lama waktu *freeze drying* ekstrak 36 jam menghasilkan warna sediaan gel biru muda selanjutnya pada F3 dan F4 dengan lama waktu *freeze*

drying ekstrak 48 jam menghasilkan warna biru tua atau pekat hal ini disebabkan oleh tekstur ekstrak yang berbeda tekstur ekstrak pada F1 dan F2 lebih cair dibandingkan dengan F3 dan F4 yang ekstraknya lebih kental. Pada F1 sampai F4 memiliki bau khas bunga telang.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Sediaan Gel Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

No.	Formula	Parameter Kriteria		
		Warna	Bau	Bentuk
1	F1	Biru Muda	Khas Bunga Telang	Gel
2	F2	Biru Muda	Khas Bunga Telang	Gel
3	F3	Biru Tua	Khas Bunga Telang	Gel
4	F4	Biru Tua	Khas Bunga Telang	Gel
4	F5 K(-)	Putih	Tidak Berbau	Gel
5	F6 K(-)	Putih	Tidak Berbau	Gel

Keterangan : (F1) Formula dengan basis HPMC 1,5% waktu pengeringan 36 jam; (F2) Formula dengan basis HPMC 3% waktu pengeringan 36 jam; (F3) Formula dengan basis HPMC 1,5% waktu pengeringan 48 jam; (F4) Formula dengan basis HPMC 3% waktu pengeringan 48 jam; (F5) K(-) : Formula dengan basis HPMC 1,5% tanpa bahan aktif ; (F6) K(-) : Formula dengan basis HPMC 3% tanpa bahan aktif

Uji Homogenitas Sediaan Gel Bunga Telang

Hasil uji homogenitas diamati secara visual dengan mengoleskan gel pada permukaan kaca objek. Pada formula F1 sampai dengan F6 diamati tidak terdapat butiran kasar atau bagian yang tidak tercampur dengan baik, jika tidak ditemukan berarti sediaan homogen (Tambunan & Sulaiman, 2019).

Hasil uji homogenitas pada formula F1, F2, F3, F4, F5 dan F6 menunjukan semua sediaan bersifat homogen tidak ada partikel serbuk bahan. Hal ini dapat menggambarkan bahwa ekstrak dan bahan tambahan tercampur dengan baik sehingga memenuhi kriteria homogenitas sediaan. Sediaan yang homogen menjamin jumlah zat aktif yang

seragam pada setiap penggunaan gel pada kulit.

Uji pH, Uji Daya Sebar, Uji Daya Lekat dan Uji Viskositas

Berdasarkan hasil pengukuran pH tiap formula menunjukkan memenuhi persyaratan pH untuk sediaan gel yang baik. Syarat mutu pH standar gel pelembab kulit menurut SNI16-4399-1996 yaitu berkisar antara 4,5 – 8,0. Jika pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi sedangkan jika pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering. Perbedaan nilai pH dapat disebabkan oleh penggunaan konsentrasi *gelling agent* tiap formula dan penggunaan variasi ekstrak.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

No.	Formula	Homogenitas
1	F1	Homogen
2	F2	Homogen
3	F3	Homogen
4	F4	Homogen
5	F5 K(-)	Homogen
6	F6 K(-)	Homogen

Keterangan : (F1) Formula dengan basis HPMC 1,5% waktu pengeringan 36 jam; (F2) Formula dengan basis HPMC 3% waktu pengeringan 36 jam; (F3) Formula dengan basis HPMC 1,5% waktu pengeringan 48 jam; (F4) Formula dengan basis HPMC 3% waktu pengeringan 48 jam; (F5) K(-) : Formula dengan basis HPMC 1,5% tanpa bahan aktif ; (F6) K(-) : Formula dengan basis HPMC 3% tanpa bahan aktif

Tabel 6. Hasil Uji pH, Daya Sebar, Daya Lekat dan Viskositas Sediaan Gel Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

No.	Formula	Parameter Uji			
		pH (4,5 - 8,0)	Daya Sebar (5-7 cm)	Daya Lekat (>1 detik)	Viskositas (5-100 Pa.s)
1	F1	6,28 ± 0,03	5,93 ± 0,25	23,63 ± 0,86	37,60 ± 2,51
2	F2	6,37 ± 0,05	5,96 ± 0,20	30,53 ± 0,98	26,33 ± 1,85
3	F3	5,74 ± 0,02	6,86 ± 0,20	13,83 ± 0,84	19,41 ± 1,08
4	F4	5,96 ± 0,02	6,80 ± 0,10	19,66 ± 0,78	17,82 ± 1,26
5	F5 K(-)	6,15 ± 0,02	6,13 ± 0,30	16,73 ± 0,93	22,96 ± 2,58
6	F6 K(-)	6,05 ± 0,02	6,33 ± 0,45	17,98 ± 0,60	21,07 ± 1,81

Keterangan : (F1) Formula dengan basis HPMC 1,5% waktu pengeringan 36 jam; (F2) Formula dengan basis HPMC 3% waktu pengeringan 36 jam; (F3) Formula dengan basis HPMC 1,5% waktu pengeringan 48 jam; (F4) Formula dengan basis HPMC 3% waktu pengeringan 48 jam; (F5) K(-) : Formula dengan basis HPMC 1,5% tanpa bahan aktif ; (F6) K(-) : Formula dengan basis HPMC 3% tanpa bahan aktif. (Parameter Kriteria Uji : 1) pH standar pelembab kulit berkisar antara 4,5 – 8,0 (SNI 16-4399-1996); 2) Daya sebar yang baik pada sediaan gel berkisar 5-7 cm (Sani et al., 2021); 3) Daya lekat yang baik pada sediaan gel yaitu >1 detik (Voight, 1994); 4) Viskositas sediaan gel berkisar 5-100 Pa.s (Dwiastuti & Dewi, 2022) .

Hasil uji daya sebar tersaji dilakukan dengan 3 kali pereplikasian yang menunjukkan bahwa pada F3 memiliki nilai daya sebar yang lebih besar dibandingkan formula lainnya hal ini dapat dilihat dari nilai replikasi rata-rata yang ditambahkan dengan nilai standar deviasinya. Pada formula selain F3 memenuhi kriteria uji daya sebar yang baik yaitu dalam rentang 5-7 cm. Daya Sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan (Sumarni, 2022). Daya sebar berbanding terbalik dengan nilai viskositas, semakin tinggi nilai daya sebar maka semakin rendah nilai viskositas. Perbedaan daya sebar pada tiap formula disebabkan karena perbedaan konsentrasi penggunaan gelling agent dan penggunaan ekstrak.

Hasil uji daya lekat tersaji pada dilakukan 3 kali pereplikasian dimana menunjukkan daya lekat yang dimiliki oleh semua formula memenuhi kriteria karena sediaan dapat melekat lebih dari 1 detik. Hal ini sesuai dengan persyaratan daya lekat sediaan semi padat sebaiknya lebih dari 1 detik (Tambunan & Sulaiman, 2019). Daya lekat sediaan menggambarkan kemampuan melekat pada kulit, semakin tinggi daya lekat menandakan sediaan tidak mudah hilang.

Berdasarkan hasil uji viskositas yang telah dilakukan pereplikasian sebanyak 3 kali setiap formula hasil uji menunjukkan bahwa viskositas dari semua formula yang memenuhi kriteria viskositas yaitu dalam rentang 5-100 Pa.s (Dwiastuti & Dewi, 2022). Nilai viskositas yang berbeda tiap formula

disebabkan karena perbedaan komposisi *gelling agent* dan penggunaan ekstrak yang berbeda. Nilai viskositas yang baik pada

Uji Iritasi Sediaan Gel Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Uji iritasi kulit pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya efek samping pada kulit dengan memakai kulit bagian belakang telinga dan dibiarkan selama

sediaan akan memberikan daya sebar yang optimal.

24 jam. Dari hasil uji iritasi menunjukkan hasil semua formula sediaan gel ekstrak bunga telang tidak terlihat adanya efek samping berupa kemerahan, gatal ataupun bengkak. Hal ini disebabkan senyawa kimia yang terkandung di dalam bunga telang tidak menyebabkan iritasi.

Tabel 7. Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

No.	Formula	Sukarelawan	Kemerahan pada kulit	Gatal-gatal pada kulit	Bengkak pada kulit
1	F1	1	-	-	-
		2	-	-	-
		3	-	-	-
		4	-	-	-
		5	-	-	-
		6	-	-	-
		7	-	-	-
		8	-	-	-
		9	-	-	-
		10	-	-	-
2	F2	1	-	-	-
		2	-	-	-
		3	-	-	-
		4	-	-	-
		5	-	-	-
		6	-	-	-
		7	-	-	-
		8	-	-	-
		9	-	-	-
		10	-	-	-
3	F3	1	-	-	-
		2	-	-	-
		3	-	-	-
		4	-	-	-
		5	-	-	-
		6	-	-	-
		7	-	-	-
		8	-	-	-
		9	-	-	-
		10	-	-	-
4	F4	1	-	-	-
		2	-	-	-
		3	-	-	-
		4	-	-	-
		5	-	-	-
		6	-	-	-
		7	-	-	-
		8	-	-	-
		9	-	-	-
		10	-	-	-

Keterangan : (-) Tidak terjadi alergi; (+) Terjadi reaksi alergi

Uji Kesukaan (*Hedonic Test*) Sediaan Gel Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

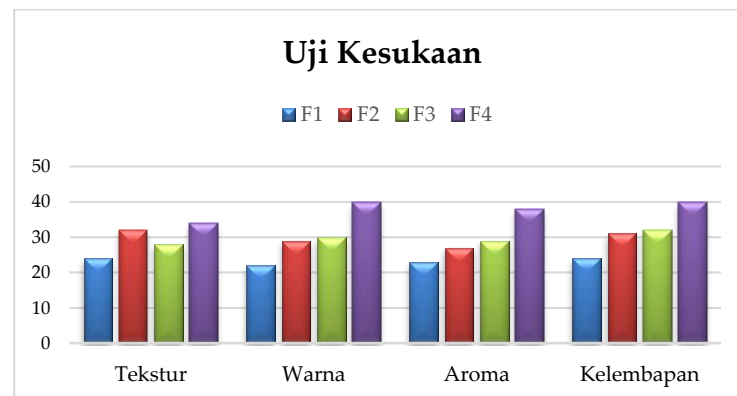
Hasil uji hedonik sediaan gel ekstrak bunga telang dapat disimpulkan bahwa F4 yaitu basis HPMC 3% dengan waktu

pengeringan ekstrak selama 48 jam sangat disukai oleh para sukarelawan dibandingkan dengan formula 1, 2 dan 3. Dengan persentase sebesar 34% pada uji tekstur, 40% Uji warna, 38% uji aroma, dan 40% uji kelembapan.

Tabel 8. Hasil Uji Kesukaan Terhadap Sukarelawan

Responden	Pengajuan	Jumlah			
		F1	F2	F3	F4
10 Sukarelawan	Tekstur	24	32	28	34
	Warna	22	29	30	40
	Aroma	23	27	29	38
	Kelembapan	24	31	32	40

Keterangan : (F1) Formula dengan basis HPMC 1,5% waktu pengeringan 36 jam; (F2) Formula dengan basis HPMC 3% waktu pengeringan 36 jam; (F3) Formula dengan basis HPMC 1,5% waktu pengeringan 48 jam; (F4) Formula dengan basis HPMC 3% waktu pengeringan 48 jam



Gambar 1. Uji Kesukaan T (n=10)

Hasil Analisis Statistik Uji pH, Daya Sebar, Daya Lekat dan Viskositas

Hasil pengujian normalitas data menunjukkan bahwa diperoleh semua parameter memiliki sebaran data yang terdistribusi normal. Hal ini berarti pengujian hipotesis dilakukan dengan uji parametrik ANOVA. Syarat uji ANOVA adalah datanya seragam atau homogen. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan levene test.

Hasil data pengujian normalitas pada (Tabel 9) menunjukkan bahwa dari semua parameter uji memiliki sebaran data yang terdistribusi normal atau ($p > 0,05$), sehingga salah satu syarat uji ANOVA telah terpenuhi dan dapat dilanjutkan pada uji selanjutnya. Uji homogenitas data menggunakan uji *Levene Test*.

Pada hasil (Tabel 10) menunjukkan bahwa data-data yang terdapat pada hasil pengujian pH, daya sebar, daya lekat dan

viskositas semuanya homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis lanjutan dengan menggunakan metode *analysis of variance* dua jalur (*two-way ANOVA*). Metode *two-way ANOVA* adalah jenis analisis statistik yang digunakan untuk mengevaluasi pengaruh dua faktor atau lebih terhadap variabel dependen. Pengujian yang didasarkan pada pengamatan dua kriteria yang berfungsi untuk mengetahui apakah suatu kelompok memiliki perbedaan atau pengaruh signifikan dari kelompok lain seperti kelompok pengeringan ekstrak dan kelompok basis *gelling agent* HPMC.

Berdasarkan (Tabel 11) menunjukkan bahwa variasi lama waktu pengeringan ekstrak dan basis HPMC memiliki perbedaan signifikan pada uji pH dan viskositas dimana nilai signifikansi terletak pada $< 0,05$. Sedangkan pada uji daya sebar dan daya lekat tidak memiliki perbedaan signifikan dengan nilai signifikansi $> 0,05$.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas dengan Kolmogorov smirnov test

No.	Parameter Uji	Nilai Sig.	Keterangan
1	pH	0,516	Normal
2	Daya Sebar	0,525	Normal
3	Daya Lekat	0,984	Normal
4	Viskositas	0,582	Normal

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Data dengan Levene test

No.	Parameter Uji	Nilai Sig.	Keterangan
1	pH	0,070	Homogen
2	Daya Sebar	0,494	Homogen
3	Daya Lekat	0,990	Homogen
4	Viskositas	0,491	Homogen

Tabel 11. Hasil Uji *Two way* ANOVA

No.	Parameter Uji	Nilai Sig.	Keterangan
1	pH	0,025 < 0,05	Terdapat perbedaan
2	Daya Sebar	0,679 > 0,05	Tidak ada perbedaan
3	Daya Lekat	0,316 > 0,05	Tidak ada perbedaan
4	Viskositas	0,001 < 0,05	Terdapat perbedaan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbedaan lama waktu pengeringan ekstrak mempengaruhi nilai kadar air, pengeringan 36 jam memiliki kadar air 9% sedangkan pada pengeringan 48 jam memiliki kadar air sebesar 8%.
2. Sediaan gel ekstrak bunga telang memenuhi persyaratan uji evaluasi fisik standar SNI 16-4399-1996 pada uji pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas.
3. Hasil analisis data *Two-way* ANOVA pada uji pH dan viskositas memiliki pengaruh signifikan antar variasi lama waktu pengeringan ekstrak dan basis HPMC yaitu dengan nilai P-value <0,05.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa selalu memenuhi kebutuhan penulis dan semua teman yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwiastuti, R., & Dewi, N. K. D. P. K. (2022). Aplikasi Metode Optimasi Central Composite Design dalam Formulasi Sediaan Gel Nanopartikel Lipid dengan Bahan Aktif 4-N-Butilresorcinol. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(1), 71–81.
- Ghaisani Yumni, G., Nuraini, I., Jauharoh Nafis, I., Sarjana Farmasi, J., Farmasi, F., & Wahid Hasyim Jl Menoreh Tengah, U. X. (2022). Profil Antioksidan Dan Kadar Flavonoid Total Fraksi Air Dan Etil Asetat Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *CENDEKIA EKSAKTA*, 7(1). <https://doi.org/10.31942/CE.V7I1.6547>
- Jayanti, M., Ulfa, A. M., & Yasir, A. S. (2021). The Formulation and Physical Evaluation Tests of Ethanol in Telang Flower (*Clitoria ternatea* L.) Extract Losio Form as Antiox idant. *Biomedical Journal of Indonesia*, 7(3), 488–495. <https://doi.org/10.32539/BJI.V7I3.543>

- Kemit, N., Rai Widarta, I. W., & Nocianitri, K. A. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Dan Waktu Maserasiterhadap Kandungan Senyawa Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (Persea Americana Mill). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 5(2). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/view/27509>
- Marpaung, A. (2020). Tinjauan manfaat bunga telang (clitoria ternatea l.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1, 31–53. <https://doi.org/10.33555/jffn.v1i2.30>
- Putri, R. D. (2017). *Formulasi dan Evaluasi Antioksidan Serum Green Tea (Camellia Sinensis L.) sebagai Anti Aging dalam Sediaan Spray Gel dengan Metode DPPH*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/10609>
- Sani, L. M. M., Subaidah, W. A., & Andayani, Y. (2021). Formulasi dan evaluasi karakter fisik sediaan gel ekstrak etanol daun salam (Syzygium polyanthum). *Sasambo Journal of Pharmacy*, 2(1 SE-Articles), 16–22. <https://doi.org/10.29303/sjp.v2i1.57>
- Sipahelut, G., & Kale, P. (2018). Penggunaan Ekstrak Rosella Kering Beku (Hibiscus sabdarifa Linn) Dalam Pembuatan Daging Se'i: Pengaruh Lama Simpan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Mikrobiologi Dan Citarasa. *JURNAL NUKLEUS PETERNAKAN*, 5(1 SE-Articles). <https://doi.org/10.35508/nukleus.v5i1.836>
- Suhesti, I. (2019). Penentuan Total Fenol Dan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta (Coffea Canephora Pierr A. Froehner). *Indonusa Conference on Technology and Social Science, November*, 67–74.
- Sumarni, N. K. (2022). - REVIEW ARTIKEL : Uji Iritasi Sediaan Topikal dari Tumbuhan Herbal: -. *Jurnal Jejaring Matematika Dan Sains*, 4(1 SE-Articles), 13–24. <https://doi.org/10.36873/jjms.2021.v4.i1.703>
- Tambunan, S., & Sulaiman, T. (2019). Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol. *Majalah Farmaseutik*, 14, 87. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v14i2.42598>
- Voight, R. (1994). *Buku Pengantar Teknologi Farmasi, diterjemahkan oleh Soedani, N., Edisi V*. Universitas Gadjah Mada Press.
- Wasitaatmadja, S. M. (1997). *Penuntun ilmu kosmetik medik*. <https://lib.ui.ac.id>