

## Formulasi Sediaan *Spray Gel* Serbuk Getah Tanaman Jarak Cina (*Jatropha Multifida* Linn.) dengan Variasi Jenis Polimer Pembentuk Film dan Jenis *Plasticizer*

<sup>1</sup>Ulfa Shafira, <sup>2</sup>Amila Gadri, <sup>3</sup>Fetri Lestari

<sup>1,2,3</sup>*Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*  
e-mail: <sup>1</sup>[ulfashafira06@gmail.com](mailto:ulfashafira06@gmail.com), <sup>2</sup>[amilagadriapt@gmail.com](mailto:amilagadriapt@gmail.com), <sup>3</sup>[fetristestari@gmail.com](mailto:fetristestari@gmail.com)

**Abstrak:** Serbuk getah jarak cina berpotensi untuk dikembangkan menjadi sediaan penyembuh luka. Sediaan *spray gel* merupakan sediaan yang praktis untuk digunakan dan memiliki kemampuan mencegah kontaminasi terhadap sediaan selama penggunaan. Serbuk getah jarak cina diperoleh dengan mengeringkan getah dengan metode kering beku. Formulasi sediaan dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap optimasi basis dan tahap pembuatan sediaan. Sediaan yang diperoleh dievaluasi meliputi uji stabilitas dipercepat. Berdasarkan hasil tahap optimasi, basis terbaik yang diperoleh adalah basis gel yang terdiri dari poloxamer 407 0,1% sebagai polimer pembentuk film dan propilen glikol 0,25% sebagai *plasticizer*. Sediaan yang dibuat dengan penambahan serbuk getah jarak cina 3% pada formula basis terpilih menunjukkan stabilitas yang baik berdasarkan uji stabilitas dipercepat.

**Kata Kunci :** Serbuk getah jarak cina (*Jatropha multifida* Linn.), poloxamer, *spray gel*

### A. Pendahuluan

Perkembangan pengobatan telah semakin marak dan telah mengarah kembali ke arah obat tradisional. Salah satunya tanaman *Jatropha multifida* Linn. atau yang biasa disebut dengan tanaman jarak cina sudah banyak dimanfaatkan getahnya untuk pengobatan luka. Beberapa hasil penelitian telah membuktikan bahwa getah tanaman jarak cina dapat berperan sebagai antibakteri dan hemostatik pada luka. Kelebihan dari tanaman ini dibandingkan dengan povidone iodine 10% adalah selain sebagai antiseptik juga dapat mempercepat waktu koagulasi darah dan regenerasi sel (Syarfati dkk., 2011).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdul Rahman (2013) dari penelitian mengenai uji aktivitas getah tanaman jarak cina terhadap luka tikus, menunjukkan bahwa sediaan gel yang mengandung 3% serbuk getah jarak cina memiliki aktivitas sebanding dengan sediaan yang mengandung povidone iodine 10%. Perkembangan bentuk sediaan penyembuh luka dewasa ini semakin pesat, mulai dari bentuk sediaan topikal sederhana hingga pada pemanfaatan polimer pembentuk film untuk membalut sekaligus mengobati luka. Pada penelitian kali ini, akan dikembangkan bentuk sediaan *spray gel* yang memiliki kelebihan diantaranya lebih aman karena tingkat kontaminasi mikroorganisme relatif rendah, waktu kontak obat dengan luka relatif lebih lama dibanding sediaan lainnya dan lebih praktis dalam penggunaannya.

Pemilihan polimer dan *plasticizer* dalam formulasi *spray gel* merupakan kunci utama keberhasilan formulasi menghasilkan film yang kontinu, elastis, mudah kering dan tidak lengket. Oleh sebab itu dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan diteliti yaitu pada pemilihan dan penentuan konsentrasi polimer pembentuk film dan *plasticizer* yang tepat untuk sediaan *spray gel* agar didapat bentuk sediaan *spray gel* yang diharapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan yang memenuhi syarat

farmasetika dan berkhasiat terhadap pengobatan luka serta dapat meningkatkan penerimaan pengguna dalam pemakaiannya dimana masyarakat lebih praktis dan nyaman dalam penggunaannya. Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan bentuk sediaan yang lebih efisien dan lebih praktis untuk dijadikan sediaan obat luka serta meningkatkan nilai manfaat dari getah tanaman jarak cina.

## B. Landasan Teori

Getah pada tanaman *Jatropha multifida* Linn. mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Flavonoid berperan sebagai vasodilatator untuk memperlancar aliran darah, tanin berperan sebagai antiseptik dan pembentukan keropeng yang didukung oleh adanya vasokonstriksi pembuluh darah kapiler, serta kandungan saponin dapat memicu kolagen, yaitu protein struktural yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Syarifati dkk, 2011). Bagian pada tanaman *Jatropha multifida* Linn. yang sering digunakan sebagai pengobatan adalah getahnya, yang mana digunakan secara eksternal dalam pengobatan luka infeksi, bisul dan infeksi kulit. Di Indonesia, tanaman ini banyak digunakan sebagai obat penyembuh luka (Susarti S, 1999).

Gel didefinisikan sebagai suatu sistem setengah padat yang terdiri dari suatu dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar dan saling diresapi cairan. Gel dianggap dispersi koloid karena mengandung partikel-partikel dengan ukuran koloid (Howard, 1989). Berdasarkan sifat pelarutnya, gel terdiri dari hidrogel (pelarut air), organel gel (pelarut bukan air/ pelarut organik), xerogel dan gel yang telah padat dengan konsentrasi pelarut yang rendah. Contoh: gelatin kering (Lachman, 1993).

## C. Metode Penelitian

Secara umum penelitian akan dilakukan beberapa tahapan yaitu pembuatan serbuk dari getah jarak cina (*Jatropha multifida* Linn.) yang berasal dari Manoko, Lembang, dilanjutkan dengan formulasi dan evaluasi sediaan dan terakhir uji aktivitas sediaan terhadap hewan uji. Penelitian ini dimulai dari pengumpulan tanaman jarak cina (*Jatropha multifida* Linn.), kemudian dideterminasi di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Penyadapan getah tanaman jarak cina dilakukan dengan cara menyayat bagian batangnya yang kemudian getahnya ditampung dalam suatu wadah. Getah yang sudah ditampung dibuat menjadi serbuk dengan metode *freeze drying*. Selanjutnya dilakukan penapisan fitokimia terhadap serbuk getah untuk pemastian kandungan golongan senyawa yang terkandung didalamnya.

Tahap selanjutnya adalah orientasi basis dengan variasi formula jenis polimer pembentuk film dan *plasticizer*. Basis yang terbaik berdasarkan sifat organoleptis, kelengketan, waktu kering, kelengketan, kerapuhan dan pembentukan lapisan film akan digunakan sebagai basis sediaan *spray gel* yang mengandung serbuk getah jarak cina.

Sediaan *spray gel* antiluka diformulasikan dengan menambahkan serbuk getah jarak cina kedalam basis terpilih. Selanjutnya dilakukan uji stabilitas dipercepat selama penyimpanan pada suhu 40°C selama 28 hari. Dilakukan pengamatan setiap tujuh hari meliputi sifat organoleptis dan pH.

#### D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sediaan yang dibuat adalah sediaan *spray gel*. Dalam formulasi sediaan *spray gel* ini ditambahkan bahan pembentuk film untuk meningkatkan waktu kontak obat dengan luka. Orientasi basis *spray gel* dilakukan terlebih dahulu agar mendapatkan formula sediaan *spray gel* serbuk getah jarak cina yang baik dan stabil semasa penyimpanan.

**Tabel 1.**Formula basis *spray gel*

Komposisi	Jumlah (%)					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Karbopol 940	0,1	-	0,05	0,1	-	0,05
Poloxamer 407	-	0,1	0,05	-	0,1	0,05
Propilen Glikol	0,25	0,25	0,25	-	-	-
Gliserin	-	-	-	0,5	0,5	0,5
TEA	0,1	-	0,1	0,1	-	0,1
Aquadest	16,67	-	16,67	16,67	-	16,67
ad etanol 96%	100	100	100	100	100	100

Berdasarkan tahap evaluasi terhadap basis dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik basis, sehingga dapat dipilih formula yang terbaik. Evaluasi terhadap basis meliputi organoleptis, waktu kering, kelengketan, kerapuhan dan pembentukan lapisan film. Hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang serupa yaitu, warna yang bening, homogen, berbau etanol, menghasilkan film yang transparan dan tidak rapuh, konsistensi rendah, waktu kering <5 menit, dan kelengketannya rendah. Konsistensi rendah karena etanol yang digunakan sebagai pelarut yang dapat menurunkan viskositas.

Pembentukan film yang paling baik adalah formula 2 dan 3 karena menunjukkan lapisan film yang kontinu. Pengamatan lapisan film dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 10x.

Setelah didapat formula yang paling baik, dilakukan pembuatan sediaan *spray gel* serbuk getah jarak cina. Bahan dan alat yang akan digunakan sebelumnya telah disterilisasi. Bahan-bahan disterilisasi dibawah sinar UV 256 nm selama 1 jam. Sinar UV dengan panjang gelombang 256 nm efektif dalam membunuh mikroorganisme (Lekang, 2007). Selain itu, selama pengerjaan dilakukan secara aseptis.

**Tabel 2.**Formula sediaan *spray gel* serbuk geta jarak cina

Komposisi	Jumlah (%)	
	F2A	F3A
Serbuk getah jarak cina	3	3
Karbopol 940	-	0,05
Poloxamer 407	0,1	0,05
Propilen glikol	0,25	0,35
TEA	-	0,1
Aquadest	-	16,67
ad etanol 96%	100	100

Berdasarkan hasil penelitian Abdul rahman (2013) bahwa 3% serbuk jarak cina memberikan efektivitas terhadap penyembuhan luka. Formula sediaan *spray gel* serbuk getah jarak cina dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Pada formula 3 tidak dapat membentuk sediaan yang homogen setelah pemberian 3% serbuk getah jarak cina karena pada formula ini terdapat kandungan aquadest dimana menjadikan serbuk getah jarak cina tidak dapat terlarut dengan sempurna dalam aquadest, sehingga formula yang paling baik adalah formula 2 dimana pada formula ini menunjukkan hasil sediaan yang homogen.

Setelah pembuatan sediaan *spray gel*, dilakukan evaluasi meliputi pH, kekentalan, uji daya sebar, waktu kering, volume dalam 1 kali semprot dan uji stabilitas dipercepat. Hasil evaluasi sediaan *spray gel* serbuk getah jarak cina dapat dilihat pada **Tabel 3**. pH sediaan yang dihasilkan adalah sedikit asam yaitu 4.97. Pada suasana asam dapat membantu mempercepat penyembuhan luka yaitu dengan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Jawetz, 1996)

**Tabel 3.** Hasil evaluasi sediaan *spray gel* serbuk getah jarak cina

Evaluasi	Nilai rata-rata ± SD
pH	4,97 ± 0,02
Kekentalan	Rendah
Daya sebar	3,94 cm ± 0,70
Waktu kering	<5 menit
Volume dalam 1x semprot	0,12 mL ± 0,01

Kekentalan atau konsistensi merupakan suatu pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir, semakin tinggi viskositas maka semakin besar tahanannya. Konsistensi sangat dipengaruhi oleh zat pengental (*gelling agent*), proporsi fase terdispersi dan pendispersi. Konsistensi sediaan yang rendah bertujuan agar pada saat diaplikasikan sediaan mudah disemprot. Namun setelah diaplikasikan pada luka, pelarut akan menguap sehingga konsistensi akan menjadi lebih tinggi dan menjadikan kontak obat dengan luka menjadi relatif lama.

Pengukuran daya sebar sediaan dilakukan berdasarkan penentuan luas lingkaran. Evaluasi ini bertujuan mengetahui seberapa luas sediaan yang disemprotkan dengan jarak 5 cm.

Waktu kering sediaan <5 menit dapat meminimalisir pertumbuhan mikroorganism. Mikroorganisme umumnya senang akan keadaan yang basah. Evaluasi volume 1kali semprot dilakukan untuk memperkirakan berapa kali semprot sediaan untuk mendapatkan volume yang seragam.

Uji stabilitas dipercepat merupakan bagian dari evaluasi sediaan *spray gel* serbuk getah jarak cina. Uji stabilitas dipercepat dilakukan dengan cara menyimpan sediaan pada suhu 40°C selama 28 hari. Tahap ini bertujuan untuk melihat dan mengetahui ketahanan fisik sediaan selama masa penyimpanan dengan kondisi yang dilebihkan. Sediaan dibuat menjadi tiga bagian (triplo). Pengamatan uji stabilitas dipercepat meliputi sifat organoleptis dan pH.

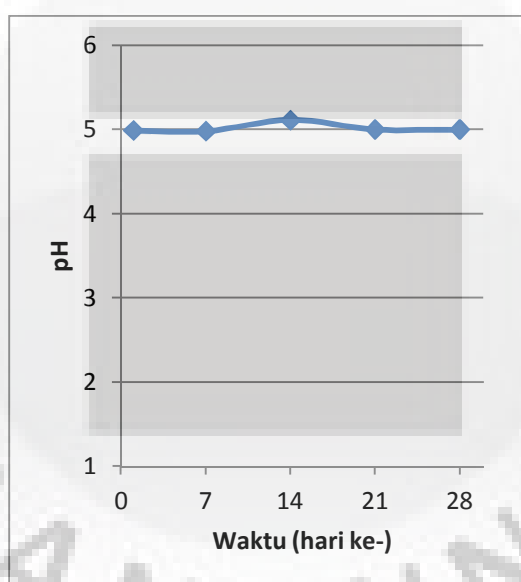
Pengamatan organoleptis dilakukan dengan cara mengamati perubahan-perubahan fisik sediaan yang terjadi meliputi bentuk, warna, bau, dan konsistensi dari sediaan *spray gel* serbuk getah jarak cina. Pengamatan dilakukan pada hari ke 1, 7, 14, 21, 28 selama penyimpanan. Sifat organoleptis yang diperoleh pada sediaan *spray gel*

serbuk getah jarak cina sediaan tidak berbeda dilihat dari bentuk, warna, bau dan konsistensi. Berdasarkan sifat organoleptis tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan stabil selama masa penyimpanan.

Pengamatan pH dilakukan untuk mengetahui pH sediaan selama masa penyimpanan. Pengamatan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dan pH universal. Hasil pengamatan pH sediaan spray gel serbuk getah jarak cina dapat dilihat pada **Tabel 4. dan Gambar 1.**

**Tabel 4.** Data nilai pH sediaan

Hari ke-	Nilai Rata-rata pH $\pm$ SD
1	4,99 $\pm$ 0,015
7	4,98 $\pm$ 0,012
14	5,11 $\pm$ 0,12
21	5 $\pm$ 0
28	5 $\pm$ 0



**Gambar 1.** Grafik pengamatan pH sediaan

Dilihat dari data nilai pH sediaan serbuk getah jarak cina yang ada, dapat disimpulkan bahwa pH sediaan stabil selama 28 hari masa penyimpanan.

### **E. Kesimpulan**

Formula sediaan *spray gel* yang mengandung poloxamer 407 0,1% sebagai pembentuk film, propilen glikol 0,25% sebagai *plasticizer* dan serbuk getah jarak cina 3% sebagai bahan aktif memenuhi persyaratan farmasetika selama uji stabilitas dipercepat

## Daftar Pustaka

- Eriani K. Syarfati dan a. Damhoeri. (2011). The Potential Of Jarak Cina (*Jatropha Multifida* Linn.) Secretion In Healing New-Wounded Mice. [Skripsi], Jurusan Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala Darussalam – Banda Aceh.
- Jawetz, E. et al. (1996). *Mikrobiologi Klinik*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Lachman, L., Lieberman, H.A., dan kanig, J.L. (1989). *Teori dan Praktek Farmasi Industri 1*, Edisi III, terjemahan Siti Suyatmi, UI-Press, Jakarta.
- Lekang, I. (2007). *Aquaculture Engineeting*. Blackwell Publishing.USA.
- Rahman, Abdul, (2013). Formulasi Sediaan Gel yang Mengandung Serbuk Getah Tanaman Jarak Cina (*Jatropha multifida* Linn.) Serta Pengujian Aktivitasnya Terhadap Luka Pada Mencit Galur Swiss Webster. [Skripsi], Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Islam Bandung.
- Susiarti, S., Munawaroh, E., dan Horsten, S.F.A.J., (1999). *Jatropha L.* In: de Padua, L.S., Bunyaphatsara, N. and Lemmens, R.H.M.J. *Plant Resources of South-East asia No. 12 (1). Medicinal and poisonous plants 1*. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands