

EKSTRAKSI RESIN JERNANG (*DAEMONOROPS DRACO*) DALAM BERBAGAI PELARUT POLYOL DAN KARAKTERISASINYA SEBAGAI SEDIAAN ‘SPRAYABLE’ HIDROGEL POLIMER

Pebri Zunika^{1*}, Tommy Julianto², Shinta Sari Dewe³

^{1,2,3}Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam

Email: tommyjulianto69@gmail.com

ABSTRAK

Resin jernang (*Daemonorops draco*) merupakan getah termahal berwarna merah yang mengandung senyawa bioaktif seperti dracorhodin dengan aktivitas antimikroba, antivirus, antitumor, dan antioksidan. Pengembangan sediaan farmasi berbasis resin jernang menghadapi tantangan kelarutan rendah dalam air, sehingga diperlukan alternatif pelarut yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengekstraksi resin jernang menggunakan berbagai pelarut polyol (propilen glikol, polietilen glikol, dan polietilen glikol). Metode formulasi hidrogel menggunakan carbopol 940, sodium PCA, *trietanolamin*, metil paraben, propil paraben, dan aquades. Evaluasi meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan pola penyemprotan. Hasil formulasi sprayable hidrogel memenuhi persyaratan fisikokimia dengan pH 4,5-6,5, viskositas 2000-500000 cps, daya sebar 5-7 cm, dan pola penyemprotan yang baik 3-15 cm. Resin jernang (*Daemonorops darco*) merupakan getah berwarna merah yang mengandung senyawa bioaktif seperti dracorhodin dengan aktivitas antimikroba, antivirus, antitumor, dan antioksidan. Pengembangan sediaan farmasi berbasis resin jernang menghadapi tantangan berupa kelarutan yang rendah dalam air, sehingga membutuhkan pelarut alternatif yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengekstrak resin jernang menggunakan berbagai pelarut polioliol (propilen glikol, propanadiol, dan polietilen glikol). Metode formulasi hidrogel menggunakan karbopol 940, natrium PCA, *trietanolamin*, metil paraben, propil paraben, dan akuades. Evaluasi meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan pola semprot. Formulasi sprayable hidrogel yang dihasilkan memenuhi persyaratan fisikokimia dengan pH 4,5-6,5, viskositas 2000-50000 cps, daya sebar 5-7 cm, dan pola semprot berkisar 3-15 cm.

Kata Kunci: Dracorhodin, Hidrogel, Polyol, Resin Jernang, *Sprayable* Hidrogel.

ABSTRACT

Jernang resin (Daemonorops darco) is a red sap containing bioactive compounds such as dracorhodin with antimicrobial, antiviral, antitumor, and antioxidant activities. The development of pharmaceutical preparations based on jernang resin faces challenges in the form of low solubility in water, thus requiring effective alternative solvents. This study aims to extract jernang resin using various polyol solvents (propylene glycol, propanediol, and polyethylene glycol). The hydrogel formulation method uses carbopol 940, sodium PCA, triethanolamine, methyl paraben, propyl paraben, and distilled water. Evaluation includes organoleptic tests, pH, viscosity, spreadability, adhesiveness, and spray pattern. The resulting sprayable hydrogel formulation meets the physicochemical requirements with a pH of 4.5-6.5,

viscosity of 2000-50000 cps, spreadability of 5-7 cm, and a spray pattern ranging from 3-15 cm.

Keywords: *Dracorhodin, Hydrogel, Jernang Resin, Polyol, Sprayable.*

PENDAHULUAN

Resin jernang (*Daemonorops draco*) adalah komoditas alam yang berasal dari getah buah tanaman rotan tertentu, dikenal karena warna merahnya yang intens, sering disebut *dragon blood*. Secara tradisional, resin ini telah digunakan untuk berbagai pengobatan, termasuk penyembuhan luka dan zat anti inflamasi (Yusneli & Muhaimin, 2017). Manfaat ini didukung oleh penelitian modern yang mengidentifikasi kandungan utama berupa *dracohordin*, sesuatu senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antimikroba, antivirus, antitumor, dan antioksidan (Mulyati *et al*, 2017).

Meskipun potensi farmakologisnya besar, pengembangan resin jernang dalam formulasi sediaan modern terhambat oleh sifatnya yang kurang larut dalam air. Keterbatasan kelarutan ini secara langsung mempengaruhi bioavailabilitas dan efektivitas senyawa aktif dalam sediaan (Jiang *et al.*, 2017). Oleh karena itu diperlukan suatu inovasi dalam proses ekstraksi untuk meningkatkan kelarutan dan efisiensi penarikan senyawa aktifnya.

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penggunaan pelarut polyol (propilen glikol, propanediol, dan polietilen glikol) sebagai media ekstraksi. Pelarut polyol adalah pelarut organik yang aman dan sering digunakan dalam formulasi farmasi untuk meningkatkan kelarutan zat non-polar. Setelah ekstraksi, ekstrak diformulasikan menjadi sediaan *sprayable* hidrogel polimer. Hidrogel dipilih karena kemampuannya melembabkan dan membentuk lapisan pelindung pada kulit, sementara format *sprayable* menawarkan kemudahan aplikasi, kebersihan, dan dosis yang terukur (Anindhita *et al.*, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengekstraksi resin jernang menggunakan berbagai pelarut polyol, (2) mengembangkan formulasi hidrogel polimer yang mengandung resin jernang serta menguji kemampuan *sprayable* dalam bentuk sediaan tanpa aktif dan mengandung ekstrak resin jernang dalam polyol, dan (3) evaluasi sifat fisikokimia dan stabilitasnya.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Timbangan analitik, sentrifugasi, pH meter, viskometer Brookfield, jangka sorong, oven, *airless bottle* 30 mL, dan peralatan gelas standar laboratorium.

Resin jernang (*Daemonorops draco*) dari Jambi, propilen glikol, propanediol, polietilen glikol 400, carbopol 940, sodium PCA, trietanolamin, metil paraben, propil paraben, dan aquadest.

Skrining Pelarut Polyol

Serbuk resin jernang ditambahkan dengan pelarut polyol (propilen glikol, propanediol, dan polietilen glikol) kemudian dilakukan sentrifugasi dengan 3 gram serbuk resin jernang ditambahkan 15 gram polyol dengan kecepatan 30 rpm selama 30 menit. Kemudian diamati pelarut polyol yang paling larut.

Formulasi Sediaan *Sprayable* Hidrogel

Bahan	Kegunaan	Formulasi %		
		F1	F2	F3
Ekstrak resin jernang	Bahan aktif	0,1	0,2	0,4
Karbopol 940	<i>Gelling agent</i>	0,5	0,5	0,5
Sodium PCA	Humektan	2	2	2
Metil paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18
Propil paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02
<i>Trietanolamin</i>	Pengatur pH	0,1	0,1	0,1
Aquades	Pelarut	100mL	100mL	100mL

Pembuatan Sediaan *Sprayable* Hidrogel

Tiga formula dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak: F1 (0,1%), F2 (0,2%), dan F3 (0,3%). Carbopol 940 (0,5%) dikembangkan dalam aquadest panas menggunakan mortir hingga terdispersi sempurna. Trietanolamin ditambahkan dan digerus hingga membentuk gel transparan (massa A). Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam sodium PCA (2%) hingga homogen (massa B). Massa A dan B dicampurkan, kemudian ditambahkan ekstrak resin

jernang sesuai konsentrasi masing-masing formula. Sediaan dimasukkan ke dalam airless bottle 30mL.

Evaluasi Karakteristik dan Uji Stabilitas

Evaluasi meliputi uji organoleptis (warna, tekstur, bau), homogenitas, pH menggunakan pH meter (standar 4,5-6,5), daya sebar dengan metode cawan petri (standar 5-7 cm), daya lekat pada kulit selama 10 detik, viskositas menggunakan viskometer Brookfield spindle no.4 pada 30 rpm (standar 2000-50.000 cps), pola penyemprotan pada jarak 3, 5, 10, dan 15 cm, serta uji hedonik dengan 10 panelis menggunakan skala 1-5. Uji stabilitas dilakukan dengan metode cycling test selama 6 siklus (suhu 4°C dan 40°C masing-masing 24 jam).

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif. Analisis secara deskriptif dilakukan terhadap data organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pola penyemprotan, uji viskositas, dan uji hedonik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Pelarut Polyol

Uji kelarutan resin jernang dengan tiga pelarut polyol (propilen glikol, propanediol, dan polietilen glikol) menunjukkan perbedaan tingkat kelarutan yang nyata. Propilen glikol memberikan hasil kelarutan paling baik (larut sangat baik, endapan minimal), propanediol menunjukkan kelarutan sedang dengan sedikit endapan, sedangkan polietilen glikol memiliki kelarutan paling rendah dengan banyak endapan. Untuk skrining pelarut polyol dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil skrining pelarut polyol

Pelarut	Kelarutan	Endapan	Keterangan
Propilen glikol	+++	Minimal	Larut Baik
Propanediol	++	Sedikit	Larut Sedang
Polietilen glikol	+	Banyak	Larut Kurang

Uji Evaluasi Sediaan

Organoleptis

Semua formula memiliki bau khas resin jernang dan tekstur yang relatif sama. Perbedaan terlihat pada warna: F1 berwarna orange pucat, F2 orange muda, dan F3 orange pekat. Hal ini sejalan dengan peningkatan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan. Untuk hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji organoleptis

Formula	Warna	Tekstur	Bau
F1	Orange pucat	Cair sedikit kental	Aroma khas
F2	Orange muda	Cair sedikit kental	Aroma khas
F3	Orange pekat	Kental	Aroma khas

Homogenitas

Ketiga formula menunjukkan homogenitas baik, baik sebelum maupun setelah cycling test, tanpa adanya partikel kasar atau gumpalan. Ini menandakan sistem gel terbentuk stabil dan komponen tercampur merata. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3.

Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>			Setelah <i>Cycling Test</i>		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

pH

Rentang pH ketiga formula berada pada rentang 6,19-6,45 sebelum *cycling test*, dan turun sedikit menjadi 5,62-5,87 setelah *cycling test*. Meskipun terjadi penurunan, nilai pH tetap dalam rentang aman untuk kulit (4,5-6,5). Penurunan ini wajar karena proses penyimpanan suhu

ekstrem dapat mempengaruhi stabilitas kimia sediaan, tetapi masih dalam batas yang dapat diterima. Hasil uji ph dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji pH

Formula	Replikasi	Sebelum <i>cycling test</i>	Setelah <i>cycling test</i>
F1	1	6,40	5,50
	2	6,47	5,61
	3	6,49	5,76
	Rata-rata	6,45	5,62
F2	1	6,19	5,63
	2	6,22	5,78
	3	6,24	6,20
	Rata-rata	6,21	5,87
F3	1	6,26	5,48
	2	6,27	5,59
	3	6,30	6,20
	Rata-rata	6,27	5,75

Daya Sebar dan Daya Lekat

Nilai daya sebar menunjukkan F1 = 6,8 cm, F2 = 6,1 cm, dan F3 = 7,2 cm. Hasil ini sesuai dengan standar daya sebar gel topikal (5-7 cm). F3 memiliki daya sebar sedikit lebih besar karena konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dapat menurunkan viskositas sehingga sediaan lebih mudah menyebar. Semua formula menunjukkan daya lekat baik pada kulit selama 10 detik tanpa tetesan, membuktikan kemampuan sediaan menempel cukup lama untuk memberikan efek terapeutik. Hasil uji dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil uji daya sebar

Formula	Daya Sebar (cm)	Keterangan
F1	6,8 cm	5-7 cm
F2	6,1 cm	5-7 cm
F3	7,2 cm	5-7 cm

Tabel 6. Hasil uji daya lekat

Formula	Hasil	Keterangan
F1	Melekat	10 detik (Sesuai standar)
F2	Melekat	10 detik (Sesuai standar)
F3	Melekat	10 detik (Sesuai standar)

Viskositas

Nilai uji viskositas berada pada rentang 2600-3100 cps sebelum *cycling test*, dan sedikit menurun setelah *cycling test* (2500-2800 cps). Rentang ini masih sesuai dengan standar SNI (2000-50000 cps). Penurunan setelah *cycling test* wajar akibat pengaruh siklus suhu, namun tidak signifikan sehingga sediaan tetap stabil. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji viskositas

Formula	Replikasi	Sebelum <i>cycling test</i> (Cps)	Setelah <i>cycling test</i> (Cps)
F1	1	2600	2500
	2	2800	2600
	3	3000	2700
	Rata-rata	2800	2600
F2	1	2700	2600
	2	3000	2700
	3	3000	2800
	Rata-rata	2900	2700
F3	1	3000	2700
	2	3000	2800
	3	3100	2800
	Rata-rata	3033	2766

Pola penyemrotan

Formula F2 menunjukkan pola penyemprotan paling baik dengan distribusi merata pada jarak 3-15 cm. Sebaliknya, F1 dan F3 cenderung menggumpal pada jarak dekat (3-5 cm) meskipun pada jarak jauh pola mulai menyebar. Hal ini menunjukkan bahwa F2 memiliki

viskositas dan konsentrasi ekstrak paling seimbang sehingga mampu menghasilkan *spray pattern* yang ideal. Hasil uji pola penyemprotan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji pola penyemprotan

Formula	Pola penyemprotan dengan variasi jarak penyemprotan			
	3 cm	5 cm	10 cm	15 cm
F1	Menggumpal	Menggumpal	Menggumpal	Menggumpal
F2	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
F3	Menggumpal	Menggumpal	Menyebar	Menyebar

Formula	Diameter Semprotan dengan Variasi Jarak Penyemprotan (cm)			
	3 cm	5 cm	10 cm	15 cm
F1	1, 15	2, 25	2, 55	3, 14
F2	6, 20	6, 72	11,76	15, 47
F3	1, 08	1,64	6, 04	13, 35

Uji hedonik (Kesukaan)

Berdasarkan uji hedonik dengan 10 panelis, F2 (0,2%) memperoleh penerimaan keseluruhan tertinggi (skor 4,7), diikuti F3 (4,4) dan F1 (4,3). F3 memiliki nilai tertinggi pada aroma (4,7), dan sensasi dikulit (4,4), namun nilai warna terendah (3,8) karena intensitas warna terlalu pekat. F2 memiliki keseimbangan terbaik antara aroma, warna, tekstur, dan kenyamanan dikulit, sehingga disukai secara keseluruhan. Hasil ini mendukung bahwa konsentrasi 0,2% memberikan karakteristik yang optimal untuk sediaan topikal.

Stabilitas Cycling Test

Setelah enam siklus penyimpanan pada suhu ekstrim (4°C dan 40°C), ketiga formula tidak menunjukkan perubahan organoleptis dan homogenitas yang berarti. Nilai pH dan viskositas memang menurun sedikit, namun masih dalam rentang aman sesuai standar. Hal ini menegaskan bahwa sediaan memiliki stabilitas fisik yang baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Resin jernang (*Daemonorops draco*) dapat diekstraksi dengan baik menggunakan pelarut polyol, dimana propilen glikol menunjukkan kelarutan terbaik dibandingkan pelarut propanediol dan polietilen glikol.
2. Formulasi sediaan *sprayable* hidrogel resin jernang memiliki karakteristik fisik yang sesuai untuk sediaan topikal dan berkemampuan menghasilkan semprotan yang luas diatas permukaan kulit.
3. Evaluasi sediaan *sprayable* hidrogel resin jernang memiliki sifat-sifat fisikokimia yang baik sebagai sediaan-sediaan topikal meliputi homogenitas, viskositas, pH, dan stabilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindhita, et al. (2020). Formulasi dan Karakterisasi Sediaan *Spray* Hidrogel Ekstrak Biji Kakao. *Jurnal Farmasi Galenika*, 6(1): 1-9.
- Jiang, et al. (2017). Dracorhodin perchlorate accelerates cutaneous wound healing in Wistar rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 205: 142-148.
- Mulyati, et al. (2017). Identifikasi senyawa Dracorhodin dari komoditi jernang. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 20(3): 118-123.
- Okay, O. (2010). Synthesis and Equilibrium Swelling of Chemically Crosslinked Hydrogels. *Polymer Engineering and Science*, 50(2): 173-181.
- Yusnelti, & Muhaimin. (2019). Utilization of Jernang Resin as a Basic Material For Making Liquid Wound Medicine. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 10(2): 75-80