

## Optimasi Formula Sediaan Hidrogel untuk Menghasilkan Sediaan Mengandung Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

<sup>1</sup>Dina Mulyanti, <sup>2</sup>Amila Gadri, <sup>3</sup>Dian Anggraeni

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email : <sup>1</sup>Dinasukma83@gmail.com, <sup>2</sup>Amilagadriapt@gmail.com, <sup>3</sup>Dian.gg18@gmail.com

**Abstrak.** Hidrogel adalah jaringan polimer hidrofilik terikat silang yang memiliki kapasitas mengembang dengan menyerap air atau cairan biologis namun tidak larut karena adanya ikatan silang. Metode beku leleh adalah salah satu metode pembuatan hidrogel yang membentuk ikatan silang hidrogel dengan cara fisika. Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) diketahui memiliki khasiat untuk mempercepat proses penyembuhan luka sehingga digunakan sebagai model untuk optimasi formula hidrogel, menggunakan metode beku leleh. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sediaan hidrogel yang mengandung ekstrak etanol daun binahong menggunakan metode beku leleh. PVA dikombinasikan dengan Natrium Alginat kemudian dibuat dengan lima siklus beku leleh. Optimasi basis hidrogel adalah yang mengandung PVA 15%, Natrium Alginat 0,2 %, PEG 400 1%, Gliserin 1%, agar 1%, dengan lima siklus beku leleh. Ekstrak etanol daun binahong ditambahkan ke dalam basis hidrogel terbaik. Hasil optimasi formula hidrogel yang mengandung ekstrak etanol daun binahong lebih baik dibandingkan dengan basis tanpa penambahan ekstrak etanol daun binahong berdasarkan dari tingkat kepadatan hidrogel yang dihasilkan lebih padat dan kelentekannya lebih rendah.

**Kata Kunci:** Ekstrak etanol daun binahong, siklus beku leleh, PVA, Hidrogel.

### A. Pendahuluan

Tumbuhan binahong telah ribuan tahun dikenal dan dikonsumsi oleh bangsa Tiongkok, Korea, dan Taiwan (Shabella, 2012:10). Di negara Eropa maupun Amerika tanaman ini cukup dikenal, tetapi para ahli disana belum tertarik untuk meneliti serius dan mendalam, padahal beragam khasiat tanaman ini sebagai obat telah diakui. Berdasarkan peneliiian (Ariani dkk, 2013) tentang penyembuhan luka terbuka pada kulit kelinci menggunakan daun binahong dengan cara menumbuk halus daun binahong kemudian ditempel pada permukaan luka segera setelah di eksisi. Hidrogel adalah jaringan polimer hidrofilik terikat silang yang memiliki kapasitas mengembang (*swelling*) dengan menyerap air atau cairan biologis namun tidak larut karena adanya ikatan silang (Hassan dan Peppas, 2000). Pengembangan hidrogel dewasa ini merupakan subyek komersial yang penting karena pemanfaatannya sebagai pembalut luka dengan cakupan yang relatif luas. Penelitian ini bertujuan untuk optimasi formula sediaan hidrogel menggunakan PVA dengan ekstrak etanol daun binahong *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis sebagai model senyawa aktif.

### B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat maserator, *vacuum rotary evaporator*, cawan petri, *magnetic stirrer*, plat pemanas, stirrer, oven, mesin pembeku dan peralatan gelas. Bahan yang digunakan daun binahong *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis, etanol 95%, PVA, natrium alginat, gliserin, agarose, PEG-400, metil paraben, propil paraben, dan aquadest. Metode yang digunakan untuk membuat sediaan hidrogel adalah metode beku leleh. Penelitian ini dilakukan pada periode februari – juli 2017 di laboratoriuin riset Fakultas MIPA Universitas Islam Bandung. Daun binahong yang digunakan pada penlitian ini didapat dari Desa Cigorowong Kecamatan Sindanglaya Kabupaten Bandung. Pada tahap awal penelitian dilakukan penyiapan bahan segar dari daun binahong yang diperoleh dari Desa Cigorowong Kecamatan Sindanglaya Kabupaten

Bandung. Penyiapan bahan dilakukan melalui rangkaian proses yang terdiri dari pengumpulan, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, penghalusan bahan dan penapisan fitokimia.

Setelah itu dilakukan ekstraksi simplisia daun binahong dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 95%. Tahap selanjutnya adalah optimasi formula basis hidrogel dengan variasi konsentrasi PVA dan Natrium alginat serta optimasi *freezing* dan *thawing* dalam pembentukan hidrogel.

Sediaan hidrogel ekstrak etanol daun binahong dibuat dengan menambahkan 5% ekstrak etanol daun binahong sebagai model untuk melihat apakah hasil optimasi formula sudah sesuai karakteristik atau belum. Pembuatan sediaan hidrogel ekstrak etanol daun binahong dilakukan secara aseptik dan terlebih dahulu dilakukan sterilisasi terhadap alat dan bahan yang digunakan. Evaluasi formula sediaan hidrogel ekstrak etanol daun binahong pada penelitian itu adalah pengamatan organoleptik.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Binahong

Pembuatan simplisia daun binahong diawali dengan sortasi basah yang bertujuan untuk memisahkan pengotor, kemudian dicuci dengan air mengalir. Kemudian daun binahong dirajang terlebih dahulu kemudian dikeringkan menggunakan lemari pengering simplisia dengan suhu 42°C. Selanjutnya simplisia digiling hingga mendapatkan serbuk simplisia. Kemudian dilakukan skrining fitokimia terhadap simplisia. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.** Karakterisasi Simplisia

Karakterisasi	Hasil
Alkaloid	(+)
Flavonoid	(+)
Polifenolat	(+)
Saponin	(+)
Triterpenoid	(+)

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian (Prita dkk,2013) yang menunjukkan bahwa daun binahong mengandung metabolit sekunder berupa senyawa fenolik, flavonoid, saponin dan triterpenoid / steroid. Selain itu juga dilakukan pengujian kadar air terhadap simplisia yang dihasilkan. Pengukuran kadar air yang didapat adalah 7,6%. Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui kandungan air yang ada didalam simplisia. Keberadaan sejumlah air pada serbuk simplisia dapat mengakibatkan adanya pertumbuhan mikroorganisme yang akan mempengaruhi mutu simplisia, sehingga Depkes memberikan persyaratan kandungan air pada serbuk simplisia yaitu kurang dari 10% (Depkes RI, 2000).

#### Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Binahong

Serbuk daun binahong di maserasi menggunakan etanol 95% selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Setelah didapat ekstrak cair kemudian dipekatkan dengan vacuum rotary evaporator hingga didapat ekstrak kental dari daun binahong. Kemudian dihitung randemen ekstraknya.

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{20 \text{ gram}}{420 \text{ gram}} \times 100\% = 4,7 \%$$

### Optimasi Basis Hidrogel

Optimasi formula hidrogel dibuat dengan mengkombinasikan PVA dengan Natrium alginat. Pertama dilakukan pengembangan PVA dengan aquadest selama 6 jam pada suhu 90°C. Selanjutnya dilakukan orientasi dengan penambahan natrium alginat, agarose, gliserin, PEG 400, nipagin dan nipasol. Setelah formula selesai dimasukkan kedalam cawan petri selanjutnya dibekukan dalam *freezer* pada suhu -20°C selama 18 jam setelah proses *freezing* kemudian dilakukan proses *thawing* larutan yang beku pada suhu ruang selama 6 jam. Proses beku-leleh dilakukan hingga terbentuk lembaran gel. Formulasi hidrogel yang dibuat dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Tabel Optimasi Formula Hidrogel

Nama bahan	Formula (%)		
	A	B	C
PVA	15	15	15
Na Alginat	0,5	0,2	0
Gliserin	30	30	30
PEG 400	1	1	1
Agarose	1	1	1
Metil paraben	0,18	0,18	0,18
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Formula basis hidrogel yang terbaik adalah formula B dengan hasil yang cukup padat meskipun masih lengket dan sedikit transparan. Karakteristik hidrogel yang ideal adalah memiliki biokompatibilitas yang baik, berstruktur padat, elastis, transparan serta dapat menahan sejumlah air (Omidian dan Park, 2010). Sehingga dibuatlah formulasi sediaan hidrogel menggunakan fomula B yang ditambah dengan 5% ekstrak etanol daun binahong. Dipilihnya konsentrasi ekstrak etanol sebanyak 5% berdasarkan penelitian yang dilakukan (Yuliani dkk, 2012) bahwa ekstrak etanol daun binahong dengan kadar 5% memiliki aktifitas penyembuhan luka. Formulasi sediaan hidrogel yang mengandung ekstrak etanol daun binahong lebih padat strukturnya dibandingkan basis tanpa ekstrak etanol daun binahong meskipun hidrogel yang dihasilkan tetap lengket dan kurang transparan. Hal ini bias disebabkan karena suhu yang kurang tepat pada saat dilakukannya proses beku-leleh, ketidakmampuan PVA dalam berikatan silang dengan Natrium alginat serta stabilitas bahan baku pada saat penyimpanan.

### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa optimasi basis hidrogel yang dibuat belum sesuai dengan karakteristik hidrogel yang diinginkan, sehingga

masih diperlukan optimasi pada formula untuk membuat sediaan hidrogel dari ekstrak daun binahong.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Ditujukan kepada Ibu Dina Mulyanti., M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Amila Gadri, M.si., Apt selaku dosen pembimbing serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis untuk mendapat ide atau gagasan dalam menulis artikel ini sehingga selesai.

#### Daftar Pustaka

- Ariani S, Loho L, Dury F, (2013), *Khasiat Daun Binahong Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis terhadap pembentukan jaringan granulasi dan reepitalisasi penyembuhan luka terbuka kulit kelinci*, vol 1, nomor 2; 914-919.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jilid 1, Departemen Kesehatan RI, Jakarta. :17,31
- Hassan, C.M. and Peppas, N.A. (2000). Structure and Applications of Poly(vinylalkohol) Hydrogels Produced by Conventional Crosslinking or by Freezing/Thawing Methods, *Advances in Polymer Science* Vol. 153, Springer, Berlin: 39.
- Omidian, H and Park, K (2010), *Biomedical Applications of Hydrogels Handbook*, Springer Science, USA: 2-3, 351.
- Prita T, Mohammad B, Indra L, (2013). *Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Pada Daun Binahong (Anredera Cordifoli (Ten) Steenis). Untuk uji invitro Daya Hambat Pertumbuhan Aeromonas hydrophilia*. Universitas Sumatera Utara. : 8.
- Shabella R.(2012) *Terapi Daun Binahong* Cetakan 1. Klaten: Cable Book, ; p.10
- Yuliani Srihartati, (2012), *Formulasi sediaan hidrogel dari ekstrak daun binahong Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*, UGM Press, Yogyakarta.