

**FORMULATION OF ACNE GEL SAPPAN WOOD EXTRACT (*Caesalpinia sappan L*)
WITH HPMC AS GELLING AGENT**

**FORMULASI ACNE GEL EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L*)
DENGAN HPMC SEBAGAI GELLING AGENT**

Yulyuswarni¹

Email: yulyuswarni89@gmail.com

ABSTRACT

Acne (*acne vulgaris*) is an abnormal condition of the skin due to the production of excess oil glands which causes blockage of the skin pores. These troublesome skin conditions can cause significant physiological problems such as the crisis of self-confidence. Acne develops into inflammation (inflammatory acne) when infected with bacteria, especially the bacteria *Propioni bacterium acnes*. Secang wood (*Caesalpinia Sappan L*) is one of the potential plants as anti-bacterial, anti-inflammatory, antihistamine, and anti-oxidant which has been widely used by the people of Indonesia. This study aimed to obtain a formulation of acne gel secang wood extract (*Caesalpinia sappan L*) at a concentration of 1% and on the basis of HPMC (Hydroxypropyl Methylcellulosa) as a gelling agent at concentrations of 3%, 4%, and 5% that met organoleptic requirements, homogeneity, pH and spreadability. Acne Gel of Sappan wood (*Caesalpinia sappan L*) with HPMC as gelling agent have a yellowish-red color, semi-solid texture, homogeneous, pH range 4.6-5.1, spreadability that meets the requirements of 6.3 cm. The formula for acne gel that fulfills the requirements is formula 1 with 3% HPMC concentration.

Keywords : Gel, secang wood extract, HPMC

ABSTRAK

Jerawat (*acne vulgaris*) adalah kondisi abnormal kulit akibat produksi kelenjar minyak berlebih yang menyebabkan penyumbatan pori-pori kulit. Kondisi kulit yang menyusahkan ini dapat menyebabkan masalah fisiologis yang signifikan seperti krisis kepercayaan diri. Jerawat berkembang menjadi inflamasi (*inflammatory acne*) apabila terinfeksi bakteri, terutama bakteri *Propioni bacterium acnes*. Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) merupakan salah satu tanaman yang potensial sebagai anti bakteri, anti inflamasi, antihistamin, dan anti oksidan yang sudah banyak di gunakan oleh masyarakat Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi sediaan *acne gel* ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L*) pada konsentrasi 1% dandengan basis HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulosa*) sebagai *gelling agent* pada konsentrasi 3%, 4%, dan 5% yang memenuhi syarat organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar. Sediaan *acne gel* ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia sappan L*) dengan HPMC sebagai *gelling agent* memiliki warna merah coklat kekuningan, tekstur setengah padat, homogen, range pH 4.6-5.1, daya sebar yang memenuhi syarat 6.3 cm. Formula *acne gel* yang memenuhi syarat adalah formula 1 dengan konsentrasi HPMC 3%.

Kata Kunci : Gel, Ekstrak Kayu Secang, HPMC

PENDAHULUAN

Jerawat adalah kondisi abnormal kulit akibat produksi kelenjar minyak berlebih yang menyebabkan penyumbatan pori-pori kulit. Munculnya jerawat sering terjadi pada masa

pubertas (umur 12-19 tahun) disebabkan oleh perubahan hormon. Hasil penelitian menunjukkan sekitar 85% populasi yang mengalami jerawat terjadi pada usia 12-25 tahunan 15% hingga usia 25 tahun.

1) Dosen Jurusan Farmasi Poltekkes Tanjungkarang

Kondisi kulit yang menyusahkan ini dapat menyebabkan masalah fisiologis yang signifikan seperti krisis kepercayaan diri.⁽³⁾

Jerawat terjadi apabila saluran ke permukaan kulit untuk mengeluarkan sebum yang diproduksi oleh kelenjar minyak rambut pada lapisan dermis tersumbat. Dalam keadaan normal, sel-sel folikel rambut dapat keluar, akan tetapi jika terjadi jerawat, sel-sel folikel rambut bersama sebum akan menggumpal dan menyumbat saluran folikel pada lapisan epidermis kulit sehingga membentuk komedo yang menjonol di permukaan kulit. Komedo ini berkembang menjadi inflamasi (*inflammatory acne*) apabila terinfeksi bakteri, terutama bakteri *Propionibacterium acnes*⁽⁸⁾.

Antibiotik spektrum luas banyak di gunakan untuk *inflammatory acne*, misalnya klindamisin, tetrasiklin, dan erythromycin⁽⁹⁾. Pasien yang menerima terapi antibiotik klindamisin, eritromisin, atau tetrasiklin sebagai pengobatannya, cenderung menyebabkan peningkatan terjadinya infeksi saluran nafas atas bila dibandingkan dengan pasien berjerawat tanpa terapi antibiotik. Efek samping yang dapat ditimbulkan tersebut menyebabkan dilakukan pengembangan penelitian untuk melihat potensi antibakteri dan formulasi terhadap tumbuhan alami di Indonesia, selain karena efek sampingnya yang relatif rendah juga karena ketersediaan hayati bahan alam yang memadai. Penggunaan bahan alam dapat menjadi salah satu alternatif dalam pengobatan jerawat⁽⁴⁾.

Kayu Secang merupakan salah satu tumbuhan dari suku caesalpiniacea yang banyak ditemui di Indonesia. Kandungan kimia dari kayu secang ini dilaporkan beberapa senyawa fenolik termasuk xanthone, kumarin, khalkon, flavones, homoisoflavonoid, dan brazilin. Braziline adalah komponen paling dominan dan memberikan warna merah pada ekstrak kayu Secang. Braziline dilaporkan memiliki aktifitas biologi sebagai anti bakteri, anti inflamasi, antiphotaging, hypoglycemic, vasorelaxan, anti alergi, anti oksidan dan anti acne⁽⁶⁾. Ekstrak

etanol kayu Secang mengandung brazilin, protoSappanin A dan Sappanone B. Brazilin memiliki aktivitas anti bakteri lebih baik di bandingkan protoSappanin A dan Sappanone B.⁽³⁾

Ekstrak kayu Secang dalam basis krim dengan konsentrasi 1-10% terbukti memiliki potensi sebagai anti jerawat yang tidak berbeda secara signifikan dengan kontrol positif Mediklin[®]. Uji potensi dilakukan secara in vivo pada kulit kelinci yang diinduksi *P. acnes*. Formula dengan konsentrasi ekstrak secang paling rendah adalah yang paling efektif dan efisien dengan persentase kesembuhan selama 15 hari⁽¹⁰⁾.

Di pasaran sudah banyak beredar sediaan anti jerawat baik dalam bentuk lotion, krim, juga dalam bentuk gel, tetapi dari jenis sediaan tersebut, gel lebih banyak dipilih⁽¹¹⁾.

Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan adalah turunan selulosa antara lain metil selulosa, hidroksi propil metil selulosa (HPMC) yang dapat menghasilkan gel netral, jernih, tidak berwarna dan tidak berasa, stabil pada pH 3-11, serta memiliki viskositas yang stabil pada penyimpanan jangka panjang dan juga tidak menyebabkan iritasi pada kulit⁽¹¹⁾. Penelitian pendahuluan, konsentrasi HPMC kurang dari 3% menghasilkan sediaan yang sangat encer, sehingga konsentrasi HPMC yang digunakan lebih dari 3%, dan didapatkan gel benzoil peroksida dengan konsentrasi HPMC 3,5% merupakan formula gel yang terbaik⁽¹¹⁾.

Kayu secang potensial sebagai obat jerawat, sayangnya belum banyak penelitian terkait formulasi sediaan gel obat jerawat ekstrak kayu secang (*Caesalpinia Sappan L*). Diharapkan dengan penelitian ini kayu Secang dapat dikembangkan menjadi sediaan obat jerawat yang memiliki nilai ekonomi.

METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini meliputi penyiapan ekstrak, formulasi sediaan acne geldengan variasi konsentrasi HPMC serta evaluasi sediaan.

Alat dan Bahan

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah krim, nampan, tusuk gigi, pisau, blender, kaca objek, sudip, kaca arloji, pipet tetes, spatula, batang pengaduk, bunsen, penjepit kayu, sendok spatel, cawan porselen, kertas saring, corong, gelas ukur, mortir dan stamper, beaker glass, pH meter digital, penangas air, neraca elektrik, mikroskop, dan *rotary evaporator*.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kayu secang, Ethanol 96%, HPMC, Propilenglikol, asam salisilat, *camphorae*, *Triethanolamin*, metil paraben, aquadest, *oleum rosae*, etanol 70%, kloralhidrat, dan buffer pH 7.

Ekstraksi

Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) diperoleh dari kebun Tanaman Obat Tradisional Merapi Herbal Farma-Yogyakarta. Identifikasi tanaman dilakukan secara mikroskopis dengan membandingkan ciri mikroskopis

serbuk dengan ciri mikroskopis menurut buku standar *Materia Medica* Jilid 1 untuk *Caesalpinia Sappan L*.

Sebanyak 3 kg kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) dirajang untuk memperkecil ukuran partikel, dimaserasi dengan etanol 96% selama 3 hari. Dilakukan remaserasi. Maserat di uapkan dengan *Rotary Evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

Formulasi Acne Gel

Formula obat jerawat yang dirancang selain menggunakan ekstrak kayu Secang sebagai bahan aktif utama, juga menggunakan asam salisilat sebagai bahan keratolitiknya yang bekerja menghancurkan lapisan kulit yang menutupi jerawat agar isi jerawat mudah kontak dengan bahan aktif penyembuh lainnya dan mudah keluar. *Camphorae* ditambahkan untuk mengurangi minyak pada kulit dan mengeringkan isi jerawat disamping bersama-sama dengan alkohol akan memberikan rasa segar. Adapun formula yang dirancang sebagai berikut:

Tabel 1.
Formula *Acne Gel* Ekstrak Kulit Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*)

Nama zat	Formula (%)			
	F0	F1 (3%)	F2 (4%)	F3 (5%)
Ekstrak kayu Secang	1	1	1	1
HPMC	0	3	4	5
Propilenglikol	15	15	15	15
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18	0,18
Asam Salisilat	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Camphorae</i>	1	1	1	1
Etanol 90%	qs	qs	qs	qs
<i>Oleum Rosa</i>	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes
<i>Triethanolamin</i>	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan :

Formula 0 : formula dengan konsentrasi ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) 1%, dan *gelling agent* HPMC 0 % atau tanpa *gelling agent*

Formula 1 : formula dengan konsentrasi ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) 1%, dan *gelling agent* HPMC 3 %

Formula 2 : formula dengan konsentrasi ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) 1%, dan *gelling agent* HPMC 4 %

Formula 3 : formula dengan konsentrasi ekstrak kayu Secang *Caesalpinia Sappan L*) 1%, dan *gelling agent* HPMC 5%

Pembuatan *Acne Gel*

Kembangkan HPMC dalam aquadest panas massa a, larutkan metil paraben, asam salisilat, camphora dan dengan etanol secukupnya (massa a). Encerkan ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) dengan propilen glikol, dan aquadest panas sisa, masukkan ke massaa, gerus homogen, segera masukkan ke basis gel yang telah mengembang. Tambahkan Trietanolamin 2 tetes dan oleum rosae 3 tetes.

Evaluasi Sediaan *Acne Gel*

Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan pancaindra. Komponen yang dievaluasi meliputi bau dengan menggunakan indra penciuman, warna sediaan gel diamati dengan indra penglihatan. Gel biasanya jernih dengan konsistensi setengah padat

Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sejumlah tertentu sediaan pada kaca yang transparan. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen

dan tidak terlihat adanya butir-butir kasar

Uji pH

Penentuan uji pH menggunakan alat pH meter. Sebelumnya pH meter dikalibrasi dengan larutan dapar pada pH 4-7. Sampel dilarutkan sehingga memiliki konsentrasi 1%, kemudian dicelupkan elektroda pH meter. Angka yang ditunjukkan oleh alat adalah pH sediaan gel.

Daya Sebar

Sebanyak 1 gram sampel gel diletakkan diantara dua plat kaca ukura 20x20 cm yang diberikan beban 125 gram, biarkan selama 1 menit. Ukur diameter penyebaran . Diameter 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan konstan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 3 kg kayu Secang yang dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 2 x 5 liter selama 3 hari. Maserat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* , dilanjutkan dengan penguapan di atas penangas air sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 185 gram

Sifat organoleptis

Tabel 2.
 Hasil uji organoleptik *acne gel* ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*)

No	Organoleptik	Formula			
		F 0	F1 (3%)	F2 (4%)	F3 (5%)
1	warna	kuning kemerahan	kuning kemerahan	kuning kemerahan	kuning kemerahan
2	tekstur	Cair	Setengah padat agak lunak	Setengah padat	Setengah padat
3	aroma	Khas Rosae-camphorae	Khas Rosae-camphorae	Khas Rosae-camphorae	Khas Rosae-camphorae

Keterangan :

- F0 : ekstrak kayu Secang tanpa *gelling agent*
- F1 : formula *acne gel* ekstrak kayu Secang dengan konsentrasi HPMC 3%
- F2 : formula *acne gel* ekstrak kayu Secang dengan konsentrasi HPMC 4%
- F3 : formula *acne gel* ekstrak kayu Secang dengan konsentrasi HPMC 5%

Pengujian organoleptis dilakukan dengan cara visual oleh peneliti. Variasi konsentrasi HPMC yang digunakan sebagai *gelling agent* memberikan tekstur yang berbeda. Formula 1 dengan variasi konsentrasi HPMC 3% memiliki konsistensi yang

setengah padat agak lunak. Formula 2 dan 3 memiliki konsistensi setengah padat cenderung kental. Berbeda dengan sediaan formula 0 yang tanpa menggunakan *gelling agent*, sehingga sediaan berbentuk cair. Seluruh sediaan memiliki aroma khas yang berasal dari

aroma champhorae dan oleum rosa. Warna sediaan merah coklat kekuningan berasal dari brazilin sebagai kandungan utama ekstrak kayu Secang yang memberikan khasiat sebagai antibakteri.

Homogenitas

Sediaan dengan formula 0 (tanpa *gelling agent*) tidak homogen.

Tidak terdapat partikel kasar hanya tampak tidak menyatu satu sama lain. Sedangkan formula 1,2 dan 3 homogen, tidak terdapat partikel kasar ketika di oleskan pada lempeng kaca. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas gel yaitu gel harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butiran kasar.

Tabel 3.
Hasil uji homogenitas sediaan *acne gel* ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*)

Homogenitas	F0			F1			F2			F3			F4		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Homogen				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Tidak Homogen	√	√	√												

pH

Berdasarkan uji pH yang telah dilakukan, seluruh sediaan memiliki pH yang memenuhi syarat untuk pH kulit yaitu 4,5-6.5 sedangkan sediaan *acne gel* berada pada range pH 4.8-5.1. pH yang terlalu rendah dapat

menyebabkan iritasi dan kerusakan pada kulit sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. Nilai pH ini sesuai dengan pH kulit sehingga aman jika diaplikasikan pada kulit.

Tabel 4.
Hasil uji pH sediaan *acne gel* ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*)

Formula Gel	pH	Keterangan
F0	1	4.7
	2	4.7
	3	4.6
Range pH	4.6-4.7	MS
F1	1	5.0
	2	4.9
	3	4.8
Range pH	4.8-5.0	MS
F2	1	5.1
	2	5.0
	3	5.0
Range pH	5.0-5.1	MS
F3	1	4.9
	2	5.0
	3	4.9
Range pH	4.9-5.0	MS

Keterangan :

MS = Memenuhi syarat pH kulit 4.5-6.5

TMS = Tidak memenuhi syarat

Daya sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan

untuk menyebar pada kulit saat diaplikasikan. Variasi konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent* memberikan daya

sebar yang berbeda pada masing-masing formula. Formula 0 (tanpa *gelling agent*) sesuai dengan konsistensinya yang juga cair, sehingga memiliki daya sebar yang luas yaitu 7,8 sampai 8 cm. Sedangkan menurut Garg et al, (2002) untuk sediaan semi solid daya sebar yang memberikan kenyamanan bagi pemakai yaitu 5-7 cm. Formula 1 (3% HPMC), memiliki daya sebar 6.3 cm, sementara formula 2

(4% HPMC) dan formula 4 (5% HPMC) memiliki daya sebar yang lebih kecil yaitu 3.8 dan 3.7 cm. Hampir serupa dengan penelitian Ardana (2015) , sediaan gel dengan HPMC 3% memberikan daya sebar 7 cm. Semakin tinggi nilai konsentrasi *gelling agent* yang digunakan maka akan terjadi penurunan nilai daya sebar karena akan meningkatnya tahanan gel untuk mengalir dan menyebar.

Tabel 5.
 Hasil uji daya sebar sediaan *acne gel* ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*)

Formula Gel	Diameter (cm)	Keterangan
F0	1	8.1
	2	8.0
	3	7.9
Rata-rata	8	TMS
F1	1	6.4
	2	6.4
	3	6.2
Rata-rata	6.3	MS
F2	1	3.9
	2	3.7
	3	3.9
Rata-rata	3.83	TMS
F3	1	3.8
	2	3.6
	3	3.7
Rata-rata	3.7	TMS

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sifat organoleptis sediaan *acne gel* ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) dengan HPMC sebagai *gelling agent* menunjukkan yang dihasilkan dari 3 formula memberikan warna merah kekuningan, konsistensi setengah padat dan aroma khas campuran *chamora* dan *oleum rosae*.
2. Semua formula sediaan gel yang dibuat dengan menggunakan HPMC sebagai *gelling agent* adalah homogeny
3. Semua formula sediaan *acne gel* ekstrak kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) dengan HPMC sebagai

gelling agent memiliki range pH 4.6-5.1

4. Hanya sediaan dengan formula1 (3% HPMC) yang memenuhi syarat daya sebar yaitu 6,3 cm.

SARAN

1. Perlu dilakukan pengembangan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui daya antibakteri penyebab jerawat dalam bentuk sediaan gel.
2. Perlu dilakukan pengembangan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan formula gel yang transparan dan warna merah brazilin yang disukai konsumen

DAFTAR PUSTAKA

1. Ardana M., 2015, Formulasi dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hydroxy Propil Methyl Cellulosa) dengan

- berbagai variasi konsentrasi, *J. Trop. Pharm. Chem.* 2015. Vol 3. No. 2 p-ISSN: 2087-7099; e-ISSN:2407-6090
2. Batubara I., et al., 2010, Brazilin from *Caesalpinia sappan* wood as an antiacne agent, *Journal of wood science*, Vol 56, Issue 1, p 77-81
 3. Batubara I., dkk, 2011, Ekstrak Secang berukuran Nano dengan Kaolin sebagai pembawa, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* Vol 16 No. 2. p 125-129
 4. Fatmawaty, A., dkk, 2016, Uji Aktivitas dan Formulasi Krim Anti Jerawat dari Beberapa Bahan Alam, *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia*, p 37-42
 5. Garg, et al 2000., "Spreading of semisolid formulations an Update", *Pharmaceutical Technology*, tersedia online www.pharmtech.com diakses tanggal 20 April 2018
 6. Nirmal Niles P., et al, 2015, Brazilin from *Caesalpinia sappan* heartwood and its pharmacological activities: A review., *Asian Pasific Journal of Tropical Medicine*, 8(6) p 421-430
 7. Panitia Materia Medika Indonesia, 1977, *Materia Medika*, Departemen Kesehatan RI, Halaman 29-33
 8. Radji, M., and Bomed M., 2010, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, EGC, Jakarta
 9. Ramdani R., dkk., 2015, *Treatment for acne vulgaris*, *Journal Maroty*, Vol 4 no. 2 p 87-95
 10. Sa'diah S, dkk, 2013., Efektivitas Krim Anti Jerawat Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L) Terhadap *Propionibacterium acnes* pada kulit kelinci, tersedia <http://www.e-jurnal.com/2016/12/efektivitas-krim-anti-jerawat-kayu.html> diakses 20 Januari 2018
 11. Suardi, M., dkk, 2008, Formulasi dan uji klinik gel anti jerawat benzoil peroksida, tersedia <http://repo.unand.ac.id/id/eprint/2499> di akses 20 Januari 2018