

FORMULASI DAN UJI EFEKTIFITAS SEDIAAN GEL EKSTRA ETANOL DAUN MANGROVE API-API (*AVICENNIA MARINA*) SEBAGAI ANTISEPTIK TANGAN

Stany Titaley¹⁾, Fatimawali¹⁾ dan Widya A. Lolo¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

Avicennia marina is a plant, that have anti-inflammation activity, antioxidant, antibacterial, and antiviral. Based on the compound owned, fire Mangrove (*Avicennia marina*) can be used as antiseptic hand. Purpose from this research is to formulate and test effect of hand antiseptic gel. Leaf extract gel stocks formulation fire Mangrove (*Avicennia marina*) has made with various concentration of extract that is 10%, 15%, and 20% with CMC-Na as its base. Use CMC-Na for the negative control and for positive control used Detol® *Hand Sanitizer*. For physical gel result include : organoleptic, homogeneity and pH. Antiseptic gel testing was used replica method and testing data were analyzed by *One Way Anova*. The results of this research showed that leaf extract gel from fire Mangrove full fill the organoleptic quality parameters gel, homogeneity, pH and no have effect as hand antiseptic.

Key words : leaf extract ethanol gel from Mangrove Api-api (*Avicennia marina*), antiseptics, replica method

ABSTRAK

Mangrove api-api (*Avicennia marina*) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antiinflamasi, antioksidan, antibakteri, dan antivirus. Berdasarkan senyawa yang dimiliki, Mangrove api-api (*Avicennia marina*) bisa dimanfaatkan sebagai antiseptik tangan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi dan menguji efek gel ekstrak etanol Daun Mangrove Api-api sebagai antiseptik tangan. Formulasi sediaan gel ekstrak Daun Mangrove Api-api (*Avicennia marina*) dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 10%, 15%, dan 20% dengan CMC-Na sebagai basisnya. Untuk kontrol negatif digunakan CMC-Na dan kontrol positif digunakan *Hand Sanitizer* Detol®. Pengujian fisik meliputi : organoleptik, homogenitas dan pH. Pengujian antiseptik gel dilakukan dengan menggunakan metode replika dan data pengujian efektifitas dianalisis dengan Satu arah Anava dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gel ekstrak Daun Mangrove Api-api memenuhi parameter kualitas gel secara organoleptik, homogenitas, pH dan tidak memiliki efek sebagai antiseptik tangan karena tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Kata kunci : Gel ekstrak etanol daun Mangrove Api-api (*Avicennia marina*), antiseptik, metode replika

PENDAHULUAN

Keanekaragaman tumbuhan di alam Indonesia mendorong masyarakat lebih memilih memanfaatkan tumbuh-tumbuhan sebagai obat tradisional dibandingkan dengan obat sintetik. Mangrove mempunyai banyak sekali manfaat yang bersinggungan langsung dengan kehidupan manusia di daratan, mulai dari manfaat ekologi yang merupakan tumbuhan pionir pada lahan pantai yang mampu tumbuh pada berbagai habitat pasang-surut sampai dengan sebagai sumber pangan dan obat (Spalding *et al.*, 2001).

Menurut penelitian yang dilakukan Wibowo *et al.* (2009) terhadap jaringan tanaman mangrove api-api menunjukkan bahwa mangrove api-api mengandung senyawa-senyawa aktif yaitu alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid dan glukosida. Daun mangrove api-api (*Avicennia marina*) merupakan salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak dan dipakai sebagai obat anti fertilitas tradisional oleh masyarakat pantai (Wijayanti, 2008). Masyarakat di Afrika, Australia dan pulau Jawa biasa memanfaatkan daun mangrove api-api sebagai obat luka bakar. Selain untuk luka bakar, berdasarkan senyawa yang dimiliki, mangrove api-api bisa dimanfaatkan sebagai antiseptik tangan (Wibowo *et al.*, 2009).

Antiseptik merupakan zat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang hidup di permukaan tubuh (Retno, 2005). Tangan memiliki struktur permukaan yang kompleks

sehingga merupakan tempat yang ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme.

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat formulasi dan menguji efek sediaan gel ekstrak etanol dari daun mangrove api-api sebagai antiseptik tangan.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah oven, timbangan analitik, *aluminium foil*, blender, ayakan mesh 65, kertas saring Whatman no. 42, corong, erlenmeyer, batang pengaduk, gelas ukur, gelas piala, *rotary evaporator*, *waterbath*, pot gel, tabung plat, lumpang dan alu, *hot plate*, pH meter universal, kaca preparat, *magnetic stirrer*, cawan petri, pipet, autoklaf, sarung tangan, *colony counter*.

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun Mangrove Api-api, CMC-Na, Gliserin, Propilenglikol, Aquades, Etanol 70%, *nutrient agar*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorium, dengan sampel dari ekstrak daun mangrove api-api yang dibuat dengan beberapa konsentrasi yaitu 10%, 15% dan 20%. Dan rata-rata jumlah koloni bakteri dianalisa secara statistik menggunakan program *Statistical Product Services Solution* (SPSS) dengan Uji *One Way Anova*.

Pembuatan Formula Sediaan Gel

Pada penelitian ini dibuat sediaan gel dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Formula standar basis gel CMC-Na menurut Maswadeh, *et al* (2006) :

Tabel 1. Formula standar basis gel CMC-Na

Komponen	% b/v
CMC-Na	5 g
Gliserin	10 g
Propilenglikol	5 g
Air ad	100 ml

Tabel 2. Formulasi sediaan gel sediaan gel ekstrak daun Mangrove Api-api.

Bahan	Konsentrasi 10% b/v	Konsentrasi 15% b/v	Konsentrasi 20% b/v
Ekstrak Daun Mangrove Api-api	3 g	4,5 g	6 g
CMC-Na	1,5 g	1,5 g	1,5 g
Gliserin	3 g	3 g	3 g
Propilenglikol	1,5 g	1,5 g	1,5 g
Air ad	30 ml	30 ml	30 ml

Cara pembuatan : ekstrak dilarutkan ke dalam sebagian air kemudian dipanaskan sambil diaduk. Kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit CMC-Na sambil terus diaduk dan jangan sampai menggumpal. Dimasukkan gliserin dan ditambahkan propilenglikol dan air. Dilakukan pengadukan sampai terbentuk gel. Setelah terbentuk, gel disimpan pada tempat yang gelap dan dingin selama 1 malam (10-15°C).

Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat dilakukan sebelum semua peralatan digunakan, yaitu dengan cara membungkus semua peralatan dengan aluminium foil kemudian dimasukan dalam Autoklaf pada suhu 121° C dengan tekanan 15 Psi (Per Square Inchi) selama 15 menit. Alat yang tidak tahan panas tinggi disterilisasi dengan alkohol 70 %.

Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Pembuatan media dilakukan dengan cara menyiapkan bahan-bahan untuk medium yaitu dengan menimbang media *Nutrient Agar* (NA) sebanyak 2,3 g kemudian dilarutkan dengan aquades sebanyak 100 ml dalam erlenmeyer kemudian ditutup dengan aluminium foil. Selanjutnya dipanaskan dan diaduk menggunakan *magnetik stirrer* hingga mendidih. Kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 Psi selama 15 menit. Kemudian dituang ke dalam cawan petri.

Evaluasi Sediaan Gel

1. Pengujian Organoleptik
Pengamatan dilihat secara langsung bentuk, warna, dan bau dari gel yang dibuat. Gel biasanya jernih dengan konsistensi setengah padat (Ansel, 1989).
2. Pengujian Homogenitas
Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 1985).
3. Pengujian pH
Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan stik pH Universal yang dicelupkan ke dalam sampel gel yang telah diencerkan. Setelah tercelup dengan sempurna, pH Universal tersebut dilihat perubahan warnanya dan dicocokkan dengan standar pH Universal.

Pengujian Antiseptik

Uji efek antiseptik dilakukan dengan metode Replika dengan cara sebagai berikut:

Telapak tangan dicuci bersih dengan air yang mengalir, kemudian dikeringkan. Setelah itu, pada media padat *Nutrient Agar* dipipet sebanyak 500 µl gel dengan konsentrasi 10%, kemudian diratakan dengan ujung jari telunjuk dan didiamkan selama 1 menit. Selanjutnya media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi, jumlah koloni bakteri dihitung menggunakan *Colony Counter*. Perlakuan yang sama dilakukan terhadap

gel dengan konsentrasi 15% dan 20%. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali ulangan pada masing-masing konsentrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi maserasi 300 gram serbuk daun mangrove api-api dengan pelarut etanol 70% (1:10) diperoleh ekstrak kental sebanyak 30 gram.

Tabel 3. Hasil pengujian organoleptik gel ekstrak etanol Daun Mangrove Api-api

Jenis Gel	Bentuk	Warna	Bau
Basis Gel	Setengah padat kental	Bening	Tidak berbau
Gel dengan konsentrasi ekstrak 10%	Setengah padat kental	Cokelat	Aroma khas ekstrak daun mangrove api-api
Gel dengan konsentrasi ekstrak 15%	Setengah padat kental	Cokelat tua	Aroma khas ekstrak daun mangrove api-api
Gel dengan konsentrasi ekstrak 20%	Setengah padat kental	Cokelat kehitaman	Aroma khas ekstrak daun mangrove api-api

Tabel 4. Hasil pengujian homogenitas gel ekstrak etanol Daun Mangrove Api-api

Jenis Gel	Homogenitas
Basis gel	Homogen, tidak ada butiran kasar
Gel dengan konsentrasi ekstrak 10%	Homogen, tidak ada butiran kasar
Gel dengan konsentrasi ekstrak 15%	Homogen, tidak ada butiran kasar
Gel dengan konsentrasi ekstrak 20%	Homogen, tidak ada butiran kasar

Tabel 5. Hasil pengujian pH gel ekstrak etanol Daun Mangrove Api-api

Jenis Gel	pH
Basis Gel	6
Gel dengan konsentrasi 10%	6
Gel dengan konsentrasi 15%	5
Gel dengan konsentrasi 20%	5

Tabel 6. Hasil pengujian antiseptik

Perlakuan	Jumlah Koloni Bakteri			
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rata – rata
<i>Handsanitizer</i> Detol® (kontrol positif)	32	32	32	32
Basis Gel (kontrol negatif)	73	60	56	63
Gel dengan konsentrasi ekstrak 10%	108	89	32	76
Gel dengan konsentrasi ekstrak 15%	102	61	35	66
Gel dengan konsentrasi ekstrak 20%	99	50	22	57

Dalam penelitian ini, dibuat sediaan gel antiseptik dengan menggunakan zat aktif dari bahan alam yaitu Daun Mangrove Api-api yang memiliki aktivitas dalam menghambat dan membunuh kuman yang terdapat pada telapak tangan manusia. Kandungan yang terdapat dalam daun mangrove api-api yaitu alkaloid, saponin, tanin, flavanoid, triterpenoid dan glukosa. Proses pengambilan zat aktif yang terkandung dalam daun mangrove api-api dilakukan dengan cara ekstraksi maserasi dan menggunakan etanol 70% sebagai larutan penyari. Maserasi dilakukan selama 5 hari yang menghasilkan filtrat 1 dan debris 1, kemudian dilakukan remaserasi selama 2 hari sehingga menghasilkan filtrat 2. Filtrat 1 dan 2 disatukan dan diuapkan di atas penangas air untuk memperoleh ekstrak kental.

Gel antiseptik ekstrak daun mangrove api-api dibuat dengan basis CMC-Na yang bertujuan untuk memperoleh gel yang jernih, bersifat netral, dan memiliki daya pengikat zat aktif yang kuat karena CMC-Na merupakan polimer yang berasal dari

turunan selulosa yang akan cepat mengembang dalam air panas dan membentuk campuran jernih yang bersifat netral. CMC-Na banyak digunakan dalam sediaan topikal ataupun oral karena sifatnya yang dapat meningkatkan viskositas. Pada pembuatan gel ini juga ditambahkan gliserin dan propilenglikol. Gliserin dan propilenglikol bekerja sebagai humektan atau penahan lembab yang berfungsi meningkatkan daya sebar sediaan dan melindungi dari kemungkinan menjadi kering.

Pengujian fisik terhadap sediaan gel antiseptik ekstrak daun mangrove api-api dilakukan agar diketahui kestabilan dan kelayakan gel. Pengujian fisik gel meliputi pengujian organoleptik, pengujian homogenitas dan pengujian pH. Selain itu dilakukan pengujian aktivitas sebagai antiseptik tangan. Pengujian organoleptik meliputi bentuk, warna dan bau. Gel yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat kental yang merupakan karakteristik dari gel antiseptik tersebut. Warna coklat yang dihasilkan merupakan warna yang

dihasilkan kandungan ekstrak daun mangrove api-api. Semakin tinggi konsentrasinya, warna yang dihasilkan semakin kecokelatan. Bau yang dihasilkan merupakan aroma khas dari gel antiseptik ekstrak daun mangrove api-api itu sendiri.

Dari hasil pengujian homogenitas terhadap masing-masing konsentrasi gel 10%, 15%, dan 20% menunjukkan hasil yang homogen dan tidak berbutiran kasar. Hasil yang sama ditunjukkan juga oleh basis gel.

Nilai pH suatu sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Pengujian pH gel antiseptik daun mangrove api-api dilakukan dengan menggunakan stik pH universal yang dicelupkan ke dalam gel yang telah diencerkan. Setelah tercelup dengan sempurna, stik pH universal tersebut diamati perubahan warnanya dan dicocokkan dengan standar pH universal. Dari hasil pengukuran pH sediaan gel ekstrak daun mangrove api-api, pada konsentrasi 10%, dihasilkan pH 6. Sedangkan pada konsentrasi 15% dan 20% dihasilkan pH 5. Nilai pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan bila terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. Nilai pH yang didapat dari masing-masing konsentrasi gel sesuai dengan pH kulit sehingga aman untuk pemakaian.

Pada pengujian aktivitas gel ekstrak mangrove api-api sebagai antiseptik dilakukan dengan menggunakan metode replika. Pada pengujian menggunakan *Nutrient Agar* (NA) sebagai media padat. Pengujian dilakukan terhadap masing-masing konsentrasi 10%, 15%, 20% dan kontrol dengan cara meratakan gel pada media padat *Nutrient Agar* (NA) dengan ujung jari telunjuk dan dibiarkan selama satu menit. Media di inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Hasil pengujian efektifitas sediaan gel ekstrak etanol daun mangrove api-api sebagai antiseptik tangan dengan metode replika menunjukkan bahwa sediaan gel antiseptik daun mangrove api-api tidak dapat menurunkan

jumlah flora normal kulit. Berdasarkan manfaat dan kandungannya, daun mangrove api-api bisa digunakan sebagai antiseptik, sehingga yang perlu diperhatikan adalah pada pelarutnya dengan menggunakan pelarut non polar. Pengujian terhadap konsentrasi 10%, memiliki rata-rata 76 koloni. Jumlah koloni pada konsentrasi 15% rata-rata sebanyak 66 koloni dan terjadi penurunan terhadap konsentrasi 20% yaitu jumlah koloni rata-rata sebanyak 57. Pengujian juga dilakukan terhadap kontrol negatif yang berjumlah rata-rata 63 koloni sebanding dengan dengan konsentrasi 15%. Sedangkan pengujian terhadap kontrol positif yang menggunakan *hand sanitizer* Detol® menghasilkan jumlah koloni rata-rata sebanyak 32 koloni. karena tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap masing-masing konsentrasi dan kontrol, maka di buat data statistik.

Pengujian statistik Anova digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dari suatu hipotesis. Hipotesis dari penelitian ini berupa H_0 yakni gel ekstrak etanol daun Mangrove Api-api dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% tidak memiliki efek sebagai antiseptik tangan dan H_1 yakni gel ekstrak etanol Daun Mangrove Api-api dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% memiliki efek sebagai antiseptik tangan. Pengambilan keputusan untuk memilih hipotesis yang diterima dan hipotesis yang ditolak didasarkan pada perbandingan F hitung dan F tabel, dengan syarat jika F hitung kurang dari F tabel maka H_0 diterima, H_1 ditolak. Dan jika F hitung lebih besar dari F tabel maka H_0 ditolak, H_1 diterima. Dari hasil uji *One Way Anova* berdasarkan data konsentrasi, kontrol dan jumlah koloni diperoleh nilai F hitung 3,052 sig .069. Untuk penentuan F tabel dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%, $\alpha = 5\%$, df1 jumlah variabel (perlakuan) dikurangkan 1 ($5-1 = 4$) diperoleh nilai 4 dan df2 jumlah (n) dikurangi jumlah variabel ($15-5 = 10$) diperoleh nilai 10. Dari data tersebut diperoleh F tabel bernilai 3,478, sehingga

F hitung kurang dari F tabel ($3,052 < 3,478$) dan hipotesis yang diterima adalah H_0 yakni gel ekstrak etanol daun Mangrove Api-api dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% tidak memiliki efek sebagai antiseptik tangan.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan gel ekstrak etanol Daun Mangrove Api-api (*Avicennia marina*) tidak memiliki efek sebagai antiseptik tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
- Anonim¹. 2011. <https://www.google.com.mangrove+avicennia+marina>. [11 Desember 2012]
- Anonim². 2011. <http://majalahkesehatan.com/mengenal-antiseptik/>. [18 Januari 2012]
- Ansel, H. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat*. Jakarta : UI Press
- Anwar, E. 2012. *Eksipien dalam Sediaan Farmasi*. Dian Rakyat
- Arhany, D.F. 2011. *Pemanfaatan Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea indica Less.) sebadai Sediaan Gel Antiseptik Hand Sanitizer*. UIN. Makasar.
- Arief, A. 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Kanisus. Yogyakarta.
- Dasuki, U.A., A.M. Schot. 1991. *Taxonomy of Fordia Hemsley*.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Kokasih Padmawinata. ITB Bandung.
- Hosettmann, K. 1991. *Methods in Plant Biochemistry*. Vol 6, Academic Press. New York.
- Maswadeh, H., Semreen, M., Naddaf, A. 2006. *Anti-inflammatory Activity of Achillea and Ruscus Topical Gel On Carrageenan-induced Paw Edema in Rats*. *Acta Poloniae Pharmaceutica-Drug Research*, 63(4) : 277-280.
- Rasidy, G. 2006. *Manfaat Penggunaan Antiseptik Kombinasi Alkohol-Chlorhexidine Gluconate-Emolien Dibandingkan Dengan Chlorhexidine Gluconate Terhadap Jumlah Bakteri Pada Tangan Perawat Di Perinatologi, ICU Anak, NICU RSCM*. [13 Januari 2011]
- Retno, S., Isadiartuti, D. 2005. *Uji efektifitas sediaan gel antiseptik tangan yang mengandung etanol dan triklosan*. *Majalah Farmasi Airlangga*. [13 Januari 2011]
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Institut Teknologi Bandung. Bandung. Edisi VI. 191-216.
- Rowe, C. Raymond., Sheskey. P.J, Owen, S.C. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Fifth Edition*. USA : Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association.
- Simanjuntak, M.R. 2008. *Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (Melastoma malabathricum.L) Serta Pengujian Efek Sediaan Krim Terhadap Kesembuhan Luka Bakar*. [Skripsi] Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara.
- Spalding, M.D.C. Ravilious., E.P. Green. 2001. *World Atlas of Coral Reefs*. University of California Press. Berkeley. USA.
- Suratman, S.A Sumiwi., D. Gozali. 1996. *Pengaruh Ekstrak Antanan dalam Bentuk Salep, Krim dan Jelly terhadap Penyembuhan Luka Bakar*. *Cermin Dunia Kedokteran* No.108. Jakarta. 31-36.
- Suriyana, S. 2011. *Pembuatan Simplisia dan Ekstrak*.
- Syamsuni, H.A. 2006. *Ilmu Resep*. Jakarta

Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press

Wibowo, C., C. Kusmana, A. Suryani, Y. Hartati, P. Oktadiyani, 2009. *Pemanfaatan Pohon Mangrove Api-Api (Avicennia spp) sebagai Bahan*

Pangan dan Obat. Fakultas Kehutanan IPB

Withawasam, D.M. 2002. *Preliminary in Vitro Screening of Antibacterial and Anti-Fungal Compounds of Mangrove Plants Extracts for Phatogens from Different Sources*.