



LAPORAN PENELITIAN
DIPA UNIVERISTAS AIRLANGGA
TAHUN 2005

**STUDI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL ANTISEPTIK TANGAN
EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper Betle* Linn)**

Oleh:

Dra. Retno Sari, M.Sc.

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Airlangga Tahun 2005,
Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga

Nomor 5633/J03/PP/2005

Tanggal 28 Juli 2005

Nomor Urut : 16

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

November, 2005

- ANTISEPTICS
- HAND WASHING



LAPORAN PENELITIAN
DIPA UNIVERSITAS AIRLANGGA
TAHUN 2005

STUDI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL ANTISEPTIK TANGAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper Betle* Linn)

KKB
KK-2
LP 53/08
Sar
S

Oleh:

Dra. Retno Sari, M.Sc.

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Airlangga Tahun 2005,
Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga
Nomor 5633/J03/PP/2005
Tanggal 28 Juli 2005
Nomor Urut : 16

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

November, 2005



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS AIRLANGGA
LEMBAGA PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5995248, 5995247, Fax, (031) 5962066
E-mail : infolemlit@unair.ac.id - <http://lppm.unair.ac.id>

IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.)

a. Macam Penelitian : Fundamental Terapan Pengembangan

b. Kategori Penelitian : I II III

Kepala Proyek Penelitian

a. Nama lengkap dan Gelar : Dra. Retno Sari, MSc.

b. Jenis Kelamin : Perempuan

c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata / IIIC / 131 837 442

d. Jabatan Sekarang : -

e. Fakultas/Puslit/Jurusan : Fakultas Farmasi

f. Univ./Ins/Akademi : Universitas Airlangga

g. Bidang ilmu yang diteliti : Farmasi

Jumlah Tim Peneliti : 2 (dua) orang

Lokasi Penelitian : Lab. Teknologi Farmasi Universitas Airlangga

Kerjasama dengan Instansi Lain

a. Nama Instansi : -

b. Alamat : -

Jangka waktu penelitian : 6 (enam) bulan

Biaya yang diperlukan : Rp. 3. 000. 000,- (tiga juta rupiah)

Seminar Hasil Penelitian

a. Dilaksanakan Tanggal :

b. Hasil Penelitian : () Baik Sekali () Baik
() Sedang () Kurang

Surabaya, November 2005

Mengetahui/Mengesahkan
a.n. Rektor

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Airlangga



(Signature)
Prof. Dr. H. Sarmanu, M.S.
NIP. 130 701 125

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|------------------------------------|---------|
| Lembar Identitas dan Pengesahan | ii |
| Ringkasan | iii |
| Summary | iv |
| Kata Pengantar | v |
| Daftar tabel | vi |
| I. Pendahuluan | 1 |
| II. Tinjauan Pustaka | |
| II.1 Sirih (Piper betle Linn) | 3 |
| II.2 Gel | 4 |
| II.3 Antiseptik | 6 |
| II.4 Tinjauan Flora Normal Kulit | 8 |
| II.5 Uji Daya Antiseptik | 8 |
| III. Tujuan dan Manfaat Penelitian | |
| III.1 Tujuan Penelitian | 10 |
| III.2 Manfaat Penelitian | 10 |
| IV. Metode Penelitian | |
| IV.1 Bahan dan Alat | 11 |
| IV.2 Ekstraksi bahan | 11 |
| IV.3 Rancangan formula | 11 |
| IV.4 Pembuatan sediaan | 12 |
| IV.5 Evaluasi sediaan | 12 |
| IV.6 Analisa statistik | 13 |
| V. Hasil dan Pembahasan | 14 |
| VI. Kesimpulan dan Saran | 19 |
| Daftar Pustaka | 20 |

RINGKASAN

STUDI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL ANTISEPTIK TANGAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.).

(Retno Sari, Dewi Isadiartuti, 2005, 21 halaman)

Pemakaian sediaan gel antiseptik tangan umum dijumpai di masyarakat. Bahan antiseptik yang digunakan antara lain alkohol. Diketahui bahwa alkohol dapat melarutkan lemak dan sebum pada kulit tangan sehingga pemakaian yang lama dapat meningkatkan kemungkinan kulit terkena infeksi. Sirih secara tradisional digunakan sebagai antiseptik misal untuk obat kumur dan mengobati luka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antiseptik dari ekstrak daun sirih yang diformulasikan dalam bentuk sediaan gel dengan basis Carbopol 940. Sediaan gel ekstrak daun sirih dibuat dengan kadar ekstrak 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Daya antiseptik dari sediaan diuji dengan metode replica, dengan cara meneteskan sediaan pada telapak tangan dan menempelkan sidik jari pada media agar padat.

Hasil uji daya antiseptik menunjukkan bahwa pada kadar 15%, jumlah koloni yang tumbuh setelah pemakaian berkurang hingga 50%, sedangkan kadar 25% menunjukkan tidak adanya pertumbuhan mikroorganisme pada media.

(Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, No.kontrak 989/JO3.2/PG/2005)

SUMMARY

ANTISEPTICS ACTIVITY EVALUATION OF PIPER LEAVE FROM *Piper betle* Linn EXTRACT IN HAND GEL ANTISEPTIC PREPARATION
(Retno Sari, Dewi Isadiartuti, 2005, 21 pages)

It is known that piper leave (sirih) from *Piper betle* Linn has been used traditionally as medicine, for example for mouthwash and curing infection. The usage of hand gels antiseptic preparation is getting increased in the current time. This research has developed preparation of hand gels from piper leaves extract. The extract was obtained by hot water extraction. The formulation of gels were made by using 5%, 10%, 15%, 20% and 25% of piper leave extract in Carbopol gel base. The evaluation of antiseptics effectivity was carried out with replica method. The test was done by pouring the gels at hand palm and slightly tap the thumb fingerprint to nutrient agar media. The media was incubated at 37°C for 24 hours, the colony of microorganism was counted. The result showed that the gels has a transparent pale yellow performance. The gel preparation with concentration of 15% extract has activity to reduce the microorganism of skin normal flora up to 50%. Yet the 25% concentration of piper leave extract could eliminate all the microorganism.

(School of Pharmacy, Airlangga University, Contract No. 989/JO3.2/PG/2005)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah swt , berkat petunjuk dan rahmatNya semata maka penelitian dengan judul “ Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) “ telah dapat dilaksanakan. Penelitian ini terlaksana karena dana penelitian DIPA Universitas Airlangga tahun 2005 serta dukungan dan kerjasama dari tim peneliti dan mahasiswa, juga sejawat serta karyawan di Bagian Farmasetika, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga. Terima kasih atas dana yang diberikan, kerjasama dan dukungannya!

Semoga hasil peneltian ini dapat dikembangkan dan dimanfaatkan untuk kemajuan pengembangan bahan alam di Indonesia. Saran dan masukan untuk perbaikan penelitian ini sangat kami harapkan.

Surabaya, Januari 2006

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Rancangan formula sediaan gel ekstrak daun sirih | 11 |
| 2. Hasil pengamatan pH sediaan gel ekstrak daun sirih selama 6 minggu | 15 |
| 3. Hasil pengamatan viskositas sediaan gel ekstrak daun sirih selama 6 minggu | 16 |
| 4. Hasil uji efektivitas sediaan gel ekstrak daun sirih dengan metode replika | 16 |
| 5. Hasil perhitungan uji HSD kelompok uji | 17 |

BAB I

PENDAHULUAN

Pemakaian antiseptik tangan dalam bentuk sediaan gel di kalangan masyarakat menengah keatas sudah menjadi suatu gaya hidup. Beberapa sediaan paten antiseptik tangan dapat dijumpai di pasaran. Cara pemakaiannya adalah dengan ditetaskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada permukaan tangan. Respon yang positif terhadap penggunaan antiseptik tangan barangkali berkaitan dengan paradigma bersih itu sehat, serta pemakaiannya yang praktis. Bahan antiseptik yang digunakan dalam formula sediaan adalah dari golongan alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan konsentrasi \pm 50% sampai 70% dan jenis disinfektan yang lain seperti : klorheksidin, triklosan. Alkohol banyak digunakan sebagai antiseptik/desinfektan untuk disinfeksi permukaan dan kulit yang bersih, tetapi tidak untuk luka. Alkohol sebagai disinfektan mempunyai aktivitas bakterisidal, bekerja terhadap berbagai jenis bakteri, tetapi tidak terhadap virus dan jamur. Akan tetapi karena merupakan pelarut organik maka alkohol dapat melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit, yang mana lapisan tersebut berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi mikroorganisme. Disamping itu alkohol mudah terbakar dan pada pemakaian berulang menyebabkan kekeringan dan iritasi pada kulit.

Meningkatnya keinginan masyarakat untuk menggunakan bahan alam atau "back to nature", ditanggapi dengan banyaknya produk-produk topikal berbahan aktif tanaman untuk perawatan kesehatan, kosmetik dan pencegahan penyakit. *Piper betle* Linn atau sirih merupakan salah satu

tanaman yang diketahui berkhasiat sebagai antiseptik. Ekstrak daun sirih telah dikembangkan dalam beberapa bentuk sediaan misal pasta gigi, sabun, obat kumur karena daya antiseptiknya. Sediaan perasan, infus, ekstrak air-alkohol, ekstrak heksan, ekstrak kloroform maupun ekstrak etanol dari daun sirih mempunyai aktivitas antibakteri terhadap gingivitis, plak dan karies (Suwondo dkk, 1991). Pengembangan formula sediaan gel antiseptik ekstrak daun sirih yang telah dilakukan belum mendapatkan suatu sediaan gel yang stabil, juga belum diketahui efektivitas daya antiseptik dari sediaan (Sari, 2004). Daya antiseptik suatu sediaan antiseptik dipengaruhi oleh antara lain: kadar bahan aktif dan bahan-bahan yang terdapat dalam formula sediaan.

Dari latar belakang diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya antiseptik dari sediaan gel yang mengandung ekstrak daun sirih 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan gel yang mengandung ekstrak daun sirih mempunyai daya antiseptik dan berapakah kadar optimal ekstrak daun sirih dalam sediaan gel yang mempunyai daya antiseptik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 SIRIH (*Piper betle* Linn.)

Sirih atau *Piper betle* Linn tumbuh tersebar di Indonesia dalam skala yang tidak terlalu luas. Di Jawa , sirih tumbuh liar di hutan jati atau hutan hujan sampai ketinggian 300 m di atas permukaan laut. Terdapat empat macam sirih yaitu: (DepKes RI, 1980)

1. Sirih dengan daun berwarna hijau tua dengan rasa pedas merangsang, Terdapat di Jawa Tengah dan Jawa Timur.
2. Sirih dengan daun berwarna kuning, terdapat di Sumatera dan Jawa Barat.
3. Sirih kaki merpati, daunnya berwarna kuning dengan tulang daun berwarna merah.
4. Sirih hitam yang ditanam khusus untuk obat.

Daun sirih atau *piperis folium* dari tanaman *Piper betle* L. banyak digunakan secara tradisional untuk mengobati luka atau membersihkan bagian tubuh tertentu. Diketahui kandungan dari daun sirih adalah minyak atsiri yang terdiri dari hidroksi kavikol, kavibetol, estragol, eugenol, metileugenol, karvakrol, terpinen, seskuiiterpen, fenilpropan dan tannin. Dari kandungan tersebut , eugenol merupakan bahan yang sering digunakan sebagai antiseptik. (DepKes RI, 1980). Kandungan eugenol dalam daun sirih berkisar antara 26,8 – 42,5%.

Air rebusan daun *Piper betle* Linn digunakan sebagai obat kumur, pengobatan pada penyakit antara lain: sariawan, wasir, batuk, penyakit kulit, luka baru, anti bau badan, juga sebagai antiseptik. Daunnya digunakan untuk

menghentikan perdarahan pada hidung, dan jika dikompreskan pada payudara dapat dipakai untuk mengurangi produksi air susu, sedangkan buahnya jika ditumbuk halus dapat dipakai sebagai obat sakit gigi . (DepKes RI, 1981, Mardisiswojo, 1985)

II.2 GEL

Definisi gel menurut Farmakope Indonesia Edisi IV adalah sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar , terpenetrasi oleh suatu cairan. (DepKes RI, 1995). Gel adalah sistem semipadat dengan fase cair tertarik ke dalam matrik polimer tiga dimensi melibatkan ikatan silang yang tinggi secara fisik atau kadang secara kimia. Polimer dalam gel berada dalam konsentrasi rendah yaitu kurang dari 10% dan biasanya antara 0,5 – 2%.

Beberapa macam polimer digunakan dalam formulasi gel termasuk makromolekul alam seperti tragakan, karagen, pektin, agar dan asam alginat. Bahan-bahan semisintetik seperti metilselulosa, hidroksietilselulosa, hidroksimetilselulosa dan karbosimetilselulosa, sedangkan bahan sintetik misalkan polimer carbopol (Barry, 1983). Polimer sintetik seperti carbopol banyak digunakan pada pembuatan sediaan farmasi atau kosmetik dalam formula gel. Carbopol (carbomer) adalah polimer karboksivinil yang berikatan dengan alil sukrosa , merupakan bahan koloidal hidrofilik yang mempunyai kekentalan lebih baik daripada gom alam. Carbopol terdispersi di dalam air membentuk larutan asam berkabut yang jika dinetralkan dengan basa kuat seperti NaOH, senyawa amina (trietanolamin), basa organik (NH₄OH) akan meningkatkan konsistensi dan menurunkan kekeruhan.

Derajat kekentalan karbopol dipengaruhi perbedaan rentang pH: Carbopol 934 (pH 5,5 – 11,0); Carbopol 940 (pH 4,5 – 11,0) dan Carbopol 941 (pH 3,5 – 11,0). Pada konsentrasi yang sama dan di luar rentang tersebut, konsistensi gel lebih stabil dibandingkan gel yang berasal dari gom alam seperti natrium alginat, tragakan. Gel carbopol mempunyai stabilitas yang baik dan dapat bertahan bila diautoklaf tanpa kehilangan konsistensi yang berarti. (Barry, 1983)

Bentuk sediaan gel banyak digunakan pada sediaan farmasi maupun kosmetik karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Gel mempunyai derajat kejernihan yang tinggi sehingga mempunyai nilai estetika yang tinggi.
2. Gel merupakan sediaan setengah padat yang mudah digunakan, mudah menyebar dan mempunyai daya lekat tertentu, sehingga dapat meningkatkan waktu kontak antara kulit dengan bahan obat.
3. Gel kompatibel dengan banyak senyawa kimia.
4. Gel mengandung banyak air sehingga tidak lengket dan mudah dibersihkan dengan air.

Sediaan gel yang dibuat dalam penelitian ini adalah sediaan gel yang disebut *single phase gel* yang mengandung suatu makromolekul organik yang terdistribusi secara homogen dalam suatu cairan, umumnya berupa cairan air. Sediaan gel satu fase sering digunakan untuk sediaan farmasi dan kosmetik karena mempunyai tingkat kejernihan yang tinggi, pemakaiannya mudah, dan mudah dibersihkan.

II.3 ANTISEPTIK

Disinfektan/antiseptik merupakan bahan kimia yang dapat merusak mikroorganisme bentuk vegetatif tetapi bukan bentuk spora. Istilah antiseptik ditujukan untuk golongan senyawa yang mampu menghancurkan atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme hidup pada jaringan hidup dengan cara membatasi atau mencegah infeksi yang membahayakan. Bahan kimia yang bersifat bakterisidal berjumlah ribuan, tetapi hanya beberapa ratus yang tersedia. Dari jumlah yang tersedia, kebanyakan efektivitasnya tidak baik. Bahan yang digunakan sebagai antiseptik adalah golongan alkohol (etanol, propanol, isopropil alkohol), aldehida, surfaktan kationik, senyawa klorin, klorheksidin, fenol. (Block, 2001, Gennaro, 1995, Snyder, 1999) Diketahui bahwa antiseptik golongan alkohol mempunyai kemampuan untuk melarutkan lemak dan sebum pada tangan sehingga menyebabkan kekeringan pada kulit. (Dryer, 1998, Snyder, 1999)

Bahan antiseptik digunakan dalam sediaan untuk pemakaian luar atau topikal antara lain dalam bentuk sediaan serbuk tabur, lotion, deodoran, gel, sabun cair. Sedangkan tujuan penggunaannya adalah untuk : (Block, 2001)

1. membersihkan luka
2. pengobatan infeksi di mukosa misal: mulut, tenggorokan, telinga.
3. pengobatan infeksi kulit untuk melengkapi pengobatan sistemik.
4. disinfeksi kulit sebelum tindakan operasi atau penyuntikan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi antiseptik adalah :

1. suhu

Kecepatan disinfeksi meningkat dengan meningkatnya suhu.

2. konsentrasi

Kecepatan disinfeksi berbanding lurus dengan konsentrasi

3. waktu kontak

Waktu kontak antara bahan antiseptik dengan mikroorganisme dipengaruhi juga oleh suhu dan konsentrasi.

4. pH

Pengaruh pH terhadap aktivitas antiseptik bersifat kompleks. Bahan yang aktif dalam bentuk tak terdisosiasi akan turun aktivitasnya apabila pH berubah kearah pembentukan ion. Sedangkan aktivitas bahan kationik akan naik dengan meningkatnya pH.

5. jenis mikroorganisme

Antiseptik akan bekerja efektif bila digunakan pada spektrum aktivitasnya.

6. luas area terkontaminasi

7. bahan organik

Adanya bahan organik lain dapat menurunkan efektivitas kerja antiseptik.

8. formulasi

Dalam suatu formulasi terdapat bahan-bahan lain yang dapat mempengaruhi kerja antiseptik.

- a. pelarut organik akan menurunkan aktivitas bahan antiseptik yang larut lemak.
- b. Aktivitas beberapa antiseptik kationik lebih besar dalam pelarut organik daripada dalam pelarut air.
- c. Adanya asam akan bersifat sporisid.

- d. Sabun dan surfaktan dapat meningkatkan efektivitas karena akan menurunkan tegangan permukaan dan meningkatkan permeabilitas membran mikroba.

II.4 TINJAUAN FLORA NORMAL KULIT

Mikroorganisme dapat ditemukan di semua tempat yang memungkinkan terjadinya kehidupan. Mikroorganisme dapat tinggal sementara di suatu lokasi atau menetap secara tetap sampai beberapa turunan. Mikroorganisme yang tinggal menetap lebih tahan hidup pada kondisi yang buruk.

Mikroorganisme yang sering ditemukan di kulit manusia adalah *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus alpha hemolytic* dan *Streptococcus nonhemolytic* (Jawetz et al, 1995) Kolonisasi *Staphylococcus aureus* dan bakteri lain dapat terjadi disemua bagian kulit, karena kontak kulit dengan dunia luar. Dapat dijumpai pula beberapa jenis jamur, juga *Propionibacterium acnes* dan *Mycobacterium* yang bersifat saprofit. Cuci tangan dengan sabun dapat mengurangi jumlah kuman sampai 90% dan jumlah semula akan kembali dalam 8 jam (Suharto, 1994).

II.5 UJI DAYA ANTISEPTIK

Uji daya antiseptik untuk sediaan sabun atau sediaan topikal dapat dilakukan dengan metode : *hand washing test*, *direct swabbing* dan *replica methods*.

Hand washing test dilakukan dengan cara menggosok tangan dan siku dengan sediaan antiseptik kemudian dibilas dengan air selama 15 detik. Selanjutnya air bilasan ditanam dalam media dan diinkubasi. Jumlah koloni

bakteri dari tiap bilasan dihitung. Aktivitas disinfeksi dievaluasi dengan cara membandingkan jumlah bakteri pada tiap bilasan.

Split use procedur dan *glove test* adalah modifikasi dari hand washing test, yaitu dengan menggunakan sarung tangan.

Direct swabbing methods dapat digunakan untuk uji aktivitas disinfeksi kulit selain sabun.

Replica method yaitu dengan cara melakukan kontak sidik jari ke dalam suatu agar plate. Metode ini digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu antiseptik/desinfektan untuk mengurangi jumlah flora kulit. (Lund, 1994)

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

III.1 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menguji daya antiseptik sediaan gel antiseptik tangan yang mengandung ekstrak daun sirih 5%,10%, 15%, 20%, 25%.
2. Menentukan kadar optimal ekstrak daun sirih yang mampu berfungsi sebagai antiseptik dalam sediaan gel.

III.2 MANFAAT PENELITIAN

Dari hasil penelitian ini, maka akan didapat kadar optimal dari ekstrak daun sirih dalam sediaan gel antiseptik tangan yang dapat berfungsi sebagai antiseptik, sehingga data tersebut dapat digunakan untuk pengembangan sediaan gel berbahan aktif ekstrak daun sirih.

BAB IV

METODE PENELITIAN

IV.1 Bahan dan Alat

Bahan

Daun sirih (*Piper betle* Linn.), Carbopol 940, PVA, CMC, PEG 40, trietanolamin, nipagin, natrium metabisulfit, korigen melon.

Alat

Viskosimeter Brookfield VT 04, pH meter Schot, timbangan analitik (Mettler Toledo AG 204).

IV.2 Ekstraksi bahan (daun sirih)

Daun sirih yang sudah dicuci bersih, dikeringkan kemudian dipotong-potong. Sebanyak 50 gram daun sirih kemudian ditambah dengan aquadest panas sebanyak 100 ml, kemudian dipanaskan di atas penangas air selama 15 menit. Ekstrak disaring dengan kertas saring sampai didapat ekstrak air yang jernih, kemudian setelah dingin ditambahkan natrium metabisulfit.

IV.3 Rancangan formula

Formula sediaan gel dibuat dengan komposisi sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan formula sediaan gel ekstrak daun sirih

| Bahan | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ekstrak daun sirih | 0% | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% |
| Carbopol | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% |
| TEA | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% |
| Gliserin | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| Korigen odoris (melon) | 8 gtt | 8 gtt | 8 gtt | 8 gtt | 8 gtt | 8 gtt |
| Natrium metabisulfit | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% |
| Aquadest ad | 200 ml | 200 ml | 200 ml | 200 ml | 200 ml | 200 ml |

IV.4 Pembuatan sediaan gel

Sediaan gel dibuat dengan komposisi sesuai tabel 1, dengan cara sebagai berikut:

Carbopol dikembangkan dalam air panas, kemudian diaduk . Ekstrak daun sirih dicampur dengan PEG 40 hydrogenated castor oil, kemudian ditambahkan bahan-bahan lain. Setelah tercampur rata, dimasukkan ke dalam carbopol. Kedalam campuran tersebut, ditambahkan air sampai volume yang dikehendaki, kemudian tambahkan TEA tetes demi tetes sambil diaduk perlahan sampai terbentuk gel yang jernih.

IV. 5 Evaluasi sediaan

A. Evaluasi sediaan

Evaluasi sediaan dilakukan dengan mengamati karakteristik fisika yang meliputi: viskositas, pH, warna, bau, , kejernihan

B. Uji daya antiseptik

Uji daya antiseptik dilakukan dengan metode replica dengan cara sebagai berikut:

Kontrol : telapak tangan dicuci dengan air kran, kemudian dikeringkan.

Selanjutnya sidik ibu jari ditempelkan pada media padat *nutrient agar* dalam cawan petri. Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi, jumlah koloni bakteri dihitung. Replikasi dilakukan sebanyak 5 kali.

Sediaan uji : Telapak tangan dicuci dengan air, kemudian dikeringkan.

Selanjutnya pada telapak tangan diteteskan 0,5 ml gel kemudian diratakan dan didiamkan selama satu menit. Selanjutnya dilakukan kontak sidik ibu jari pada media dalam cawan petri. Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24



jam. Setelah inkubasi, jumlah koloni bakteri dihitung. Replikasi dilakukan sebanyak 5 kali.

Uji sterilitas dan uji fertilitas dilakukan terhadap media padat *nutrient agar* untuk mengetahui sterilitas media dan kemampuan media untuk menumbuhkan mikroorganisme.

IV.5 Analisis data

Data hasil perhitungan jumlah koloni bakteri masing-masing formula dianalisis dengan menggunakan Anova satu arah dan bila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji HSD Tukey.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pembuatan ekstrak daun sirih dilakukan dengan cara dengan merebus daun sirih yang telah dibersihkan dalam sejumlah air sehingga didapat kadar 50%. Hal tersebut dilakukan sebagai pendekatan dengan cara yang umum dilakukan oleh masyarakat dan cara yang sudah lama digunakan dalam pengobatan tradisional. Kadar ekstrak daun sirih yang digunakan adalah 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%. Penentuan kadar berdasarkan pada orientasi daya hambat ekstrak terhadap pertumbuhan mikroorganisme, yang mana mulai kadar 10 % sudah menunjukkan aktivitas antiseptik. Formula sediaan gel antiseptik ekstrak daun sirih merupakan formula yang telah dikembangkan berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, yang mana bahan antioksidan ditambahkan ke dalam ekstrak daun sirih setelah disaring. Ekstrak daun sirih yang didapat mempunyai warna kuning muda dan pH 4. Bahan pengawet tidak ditambahkan dalam formula, karena efektivitas antiseptik ekstrak daun sirih saja yang akan dievaluasi.

Dari hasil pengamatan organoleptis sediaan gel yang dibuat sesuai rancangan , mempunyai karakter organoleptis berwarna kuning pucat, , berbau melon, dan jernih. Dari evaluasi organoleptis sediaan , warna , kejernihan serta bau sediaan tetap stabil sampai 6 minggu.

Dari hasil pengamatan pH sediaan di awal pembuatan diketahui bahwa dengan semakin meningkatnya jumlah ekstrak daun sirih maka pH sediaan semakin menurun (Tabel 2). Hal tersebut disebabkan pH bahan aktif (ekstrak daun sirih) adalah asam (pH 4) sehingga dengan meningkatnya jumlah

ekstrak maka pH akan lebih rendah. pH sediaan selama waktu penyimpanan mengalami perubahan, akan tetapi dengan harga KV dibawah 6%, kecuali untuk sediaan F1 yang mana hanya mengandung basis gel saja. Hal ini dapat disebabkan pada awal pengamatan pH, gel yang terbentuk belum sempurna sehingga belum semua gugus karboksil dari carbopol berada dalam keadaan terionkan. Karena jika dilihat dari data pengamatan perubahan pH untuk F1 dari minggu ke 0 ke minggu 1 besar yaitu 1,27 satuan pH.

Tabel 2. Hasil pengamatan pH sediaan gel ekstrak daun sirih selama 6 minggu

| Formula | Mgg 0 | Mgg1 | Mgg2 | Mgg3 | Mgg4 | Mgg 6 | Rata-rata | % KV |
|---------|-------|------|------|------|------|-------|-----------|------|
| F 1 | 7,15 | 5,88 | 6,00 | 5,94 | 6,00 | 5,88 | 6,14 | 8,09 |
| F 2 | 5,94 | 5,69 | 5,73 | 5,71 | 5,68 | 5,52 | 5,71 | 2,36 |
| F 3 | 6,00 | 5,40 | 5,47 | 5,46 | 5,45 | 5,42 | 5,53 | 4,16 |
| F 4 | 5,58 | 5,33 | 5,30 | 5,27 | 5,26 | 5,24 | 5,33 | 2,37 |
| F 5 | 5,15 | 5,16 | 5,12 | 5,10 | 5,09 | 5,08 | 5,12 | 0,64 |
| F 6 | 5,17 | 5,24 | 5,14 | 5,27 | 5,13 | 5,12 | 5,18 | 1,21 |

Keterangan:

- F1 = sediaan gel dengan kadar ekstrak 0%
- F2 = sediaan gel dengan kadar ekstrak 5%
- F3 = sediaan gel dengan kadar ekstrak 10%
- F4 = sediaan gel dengan kadar ekstrak 15%
- F5 = sediaan gel dengan kadar ekstrak 20%
- F6 = sediaan gel dengan kadar ekstrak 25%

Viskositas sediaan yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar ekstrak daun sirih, maka viskositas sediaan semakin menurun yaitu dari 41 dPas untuk F II yang mengandung 5% ekstrak menjadi 0,71 untuk F VI yang mengandung ekstrak 25%. Diketahui bahwa pH ekstrak daun sirih yang digunakan adalah 4, sehingga pada penggunaan jumlah TEA yang sama untuk semua formula, maka dengan meningkatnya jumlah ekstrak maka viskositasnya akan menurun karena proses penetralan belum sempurna. Penambahan antioksidan juga perlu disesuaikan jumlah ekstrak

yang ditambahkan, karena adanya peruraian senyawa dalam ekstrak akan mempengaruhi sistem gel tersebut. Harga %KV untuk viskositas selama 6 minggu untuk formula selain F3 diatas 6%, yang menunjukkan bahwa viskositas sediaan tidak stabil selama penyimpanan.

Tabel 3. Hasil pengamatan viskositas sediaan gel ekstrak daun sirih selama 6 minggu

| Formula | Viskositas (dPas) | | | | | | | Rata-rata | % KV |
|---------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|------|
| | Mgg 0 | Mgg 1 | Mgg 2 | Mgg 3 | Mgg 4 | Mgg 6 | | | |
| F 1 | 46,00 | 40,00 | 37,50 | 37,50 | 37,50 | 35,00 | 38,92 | 9,80 | |
| F 2 | 41,00 | 35,00 | 30,50 | 31,00 | 27,80 | 30,00 | 32,55 | 14,60 | |
| F 3 | 19,00 | 20,00 | 19,20 | 18,00 | 17,50 | 18,00 | 18,62 | 5,04 | |
| F 4 | 2,40 | 2,90 | 2,80 | 2,90 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 6,71 | |
| F 5 | 0,81 | 1,00 | 1,00 | 1,23 | 1,20 | 1,20 | 1,07 | 15,4 | |
| F 6 | 0,71 | 0,80 | 0,83 | 0,90 | 0,86 | 0,85 | 0,83 | 7,92 | |

Hasil uji efektivitas sediaan dengan metode replika menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak daun sirih dapat menurunkan jumlah flora normal kulit. Dengan semakin meningkatnya kadar ekstrak daun sirih, jumlah koloni semakin menurun dan pada kadar 25% menunjukkan tidak adanya pertumbuhan mikroorganisme pada media.

Tabel 4 . Hasil uji efektivitas sediaan gel ekstrak daun sirih dengan metode replica

| Replikasi | Jumlah koloni setelah pemakaian (%) | | | | | |
|-----------|-------------------------------------|------|------|------|------|-----|
| | F 1 | F 2 | F 3 | F 4 | F 5 | F 6 |
| 1 | 75,0 | 65,7 | 53,8 | 57,3 | 30,0 | 0 |
| 2 | 61,5 | 62,1 | 66,2 | 67,8 | 24,0 | 0 |
| 3 | 88,3 | 61,5 | 76,9 | 56,6 | 48,6 | 0 |
| 4 | 85,9 | 79,1 | 61,8 | 54,0 | 20,8 | 0 |
| 5 | 80,0 | 71,1 | 68,6 | 52,1 | 36,0 | 0 |

Tabel 5. Hasil perhitungan uji HSD kelompok uji

| Kadar ekstrak (I) | Kadar ekstrak (J) | Selisih rata-rata (!-J) | Signifikansi |
|-------------------|-------------------|-------------------------|--------------|
| 0% | 5% | 10,2400 | 0,378 |
| | 10% | 12,6800 | 0,176 |
| | 15% | 20,5800* | 0,006 |
| | 20% | 46,2600* | 0,000 |
| | 25% | 78,1400* | 0,000 |
| 5% | 0% | -10,2400 | 0,378 |
| | 10% | 2,4400 | 0,997 |
| | 15% | 10,3400 | 0,368 |
| | 20% | 36,0200* | 0,000 |
| | 25% | 67,9000* | 0,000 |
| 10% | 0% | -12,6800 | 0,176 |
| | 5% | -2,4400 | 0,997 |
| | 15% | 7,9000 | 0,647 |
| | 20% | 33,5800* | 0,000 |
| | 25% | 65,4600* | 0,000 |
| 15% | 0% | -20,5800* | 0,006 |
| | 5% | -10,3400 | 0,368 |
| | 10% | -7,9000 | 0,647 |
| | 20% | 25,6800* | 0,001 |
| | 25% | 57,5600* | 0,000 |
| 20% | 0% | -46,2600* | 0,000 |
| | 5% | -36,0200* | 0,000 |
| | 10% | -33,5800* | 0,000 |
| | 15% | -25,6800* | 0,001 |
| | 25% | 31,8800* | 0,000 |
| 25% | 0% | -78,1400* | 0,000 |
| | 5% | -67,9000* | 0,000 |
| | 10% | -65,4600* | 0,000 |
| | 15% | -57,5600* | 0,000 |
| | 20% | -31,8800* | 0,000 |

Keterangan :

(*) : kelompok yang berbeda bermakna

Uji statistik dilakukan terhadap jumlah koloni yang tumbuh dari uji daya antiseptik dengan metode Replica. Dari hasil uji statistik Anava satu arah diketahui bahwa F hitung = 63,842 , sedangkan F tabel = 3,90, yang menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna dari daya antiseptik dari sediaan gel dengan kadar ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya dari hasil uji Tukey HSD diketahui bahwa kadar 20% dan 25%

menunjukkan perbedaan bermakna dengan kadar 0 sampai 15%, sebagaimana tabel 5. Uji HSD menunjukkan bahwa sediaan dengan kadar ekstrak 15% tidak menunjukkan perbedaan bermakna dengan kadar 5% dan 10% akan tetapi pada kadar tersebut mampu mengurangi jumlah koloni sampai hampir 50%.

Hasil penelitian terhadap sediaan gel ekstrak daun sirih yang dibuat dengan basis Carbopol dengan kadar ekstrak daun sirih 5%, 10%, 10%, 15% dan 25 % menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat sesuai dengan rancangan formula , mempunyai stabilitas fisik yang meliputi warna, bau, pH dan viskositas yang baik. Dari uji daya antiseptik diketahui bahwa sediaan dengan kadar 15% mulai menunjukkan kemampuan menurunkan jumlah mikroorganisme. Sediaan dengan kadar ekstrak 25% mampu menghilangkan mikroorganisme pada tangan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diketahui bahwa dengan metode uji yang dilakukan (metode replica):

1. Sediaan gel ekstrak daun sirih mempunyai daya antiseptik.
2. Sediaan gel dengan kadar ekstrak daun sirih 25% mempunyai kemampuan maksimal dalam menurunkan mikroorganisme di telapak tangan.

VI.2 SARAN

Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk mengetahui daya antiseptik sediaan selama penyimpanan, juga melakukan uji daya antiseptik dengan metode berbeda serta membandingkan daya antiseptik sediaan gel ekstrak daun sirih dengan sediaan gel antiseptik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Barry, Brian W., 1983, *Dermatological Formulation, Percutaneous Absorption*, Marcel Dekker, Inc., New York, p. 300-304

Block, S. 2001. *Disinfection, Sterilization and Preservation*. 4th. Edition. Williams & Wilkins. P

Departemen Kesehatan Republik Indonesia , 1981, *Pemanfaatan Tanaman Obat*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, p. 19, 38,43

Departemen Kesehatan, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi 4. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. p. 891-899.

Departemen Kesehatan, 1980, *Materia Medika Indonesia*, Jilid IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, p. 92-98.

Dryer, David L., et al, 1998, Testing a New Alcohol Free Hand Sanitizer to Combat Infection, *AORN Journal*, Vol. 68, No. 4, p. 239 – 251.

Gennaro, A.R. 1995. *Remington: The Science and Practice of Pharmacy*, Vol. II. Mack Publishing Company, Pennsylvania. P. 1263 –1270.

Jawetz, Melnick, Adelberg., 1995, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 20, EGC, Jakarta, p.189.

Jones, Rhonda D., 2000, Moisturizing Alcohol Hand Gels for Surgical Hand Preparation, *AORN Journal*.

Lund, Walter, 1994, *The Pharmaceutical Codex*, 12th Ed., Principle and Practice of Pharmaceutics, The Pharmaceutical Press, London, p. 595-599.

Mardisiswojo, Sudarman., Harsono R., 1985, *Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang*, PN. Balai Pustaka, 189-190, 215.

Martindale, 1982, *The Extra Pharmacopoeia*. 29th Edition. The Pharmaceutical Press. London. p.949 – 952.

Sari, Retno., Dewi I., Noorma R., 2004, Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih sebagai Sediaan Hand Gel Antiseptic : I. Studi Formulasi, *Laporan Penelitian Dosen Muda*, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.

Snyder, Peter O., 1999, "Safe Hands" Hand Wash Program for Retail Food Operation: A Technical Review.

Suharto, 1994, Flora Normal serta Hubungan Kuman dengan Hospes dan Lingkungan, dalam: *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Revisi, UI Press, Jakarta, p. 32

