

**FORMULASI SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK KULIT PISANG AMBON
(*Musa acuminata colla*) DAN UJI AKTIVITAS TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

FORMULATION OF HAND SANITIZER GEL HAND EXTRACT OF AMBON BANANA SKIN (Musa acuminata colla) AND ACTIVITY TEST ON BACTERIA Staphylococcus aureus

Nina Jusnita^{1*}, Astarina Fitriani²

¹*Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta*

²*Jl. Sunter Permai Raya, Jakarta Utara, 14350, Indonesia*

**E-mail: astarinafitriani21@gmail.com*

ABSTRAK

Telah dilakukan formulasi sediaan gel hand sanitizer dari ekstrak kulit pisang ambon (*Musa acuminata colla*) dengan menggunakan basis karbopol 940 dan HPMC disertai uji stabilitas fisik sediaan gel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas antibakteri dari ekstrak kulit pisang ambon dalam sediaan gel hand sanitizer terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian dilakukan secara triplo dengan konsentrasi ekstrak 8%, 10%, 12%, 14%, 16%. Pengujian aktifitas bakteri menggunakan metode difusi dengan cakram disk dan menggunakan media agar MHA sebagai media tumbuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak untuk sediaan gel yang dipakai yaitu 12%, 14%, 16%. Hasil penelitian pada sediaan gel dari uji aktivitas antibakteri sediaan gel Hand sanitizer yaitu pada konsentrasi 16% dengan zona hambat rata-rata tertinggi yaitu 15,00 mm dengan respon hambat kuat.

Kata Kunci : Hand sanitizer; Staphylococcus aureus; kulit pisang ambon

ABSTRACT

The formulation of hand sanitizer gel from ambon banana peel extract (*Musa acuminata colla*) was carried out using carbopol 940 and HPMC bases followed by physical stability test of gel preparation. The aim of this research is to determine the antibacterial activity of ambon banana peel extract in a hand sanitizer gel preparation against *Staphylococcus aureus* bacteria. The test was done in triplo with extract concentrations of 8%, 10%, 12%, 14%, 16%. Testing of bacterial activity using diffusion method and using media MHA as a growth medium for *Staphylococcus aureus* bacteria. The concentrations of banana peel extract used were 12%, 14%, 16%. Gel hand sanitizer with 16% of banana peel extract has the highest average inhibition zone (15.00mm) with a strong inhibitory response.

Keywords: Handsanitizer; Staphylococcus aureus; Ambon banana peel

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan aspek yang sangat penting bagi kehidupan, salah satu cara untuk menjaganya yaitu dengan memelihara kebersihan tangan. Kebersihan tangan yang terjaga adalah salah satu hal penting dalam langkah pencegahan penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme dan penyakit menular lainnya (WHO, 2005).

Cuci tangan menggunakan sabun dan air merupakan cara yang paling umum dilakukan untuk menjaga kebersihan tangan. Saat ini banyak ditawarkan pembersih tangan berupa hand sanitizer karena penggunaannya lebih praktis (Wijoyo, 2016).

Hand sanitizer diciptakan sebagai pembersih tangan yang praktis, mudah dibawa kemana – mana serta mudah di peroleh. Menggunakan pembersih tangan yang mengandung antiseptik sudah umum digunakan oleh masyarakat yang peduli menjaga kebersihan tangan. Antiseptik dengan berbagai bentuk sediaan merupakan faktor pendorong masyarakat dalam menggunakan Hand sanitizer (Benjamin, 2010).

Penyakit kulit lain yang salah satunya disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* paling sering ditularkan dari tangan ke tangan (WHO, 2013). belum dimanfaatkan secara optimal salah satunya kulit pisang ambon (Riasary, Dewi Astriany. 2016).

Dalam penelitian sebelumnya dikatakan bahwa kulit pisang ambon memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab infeksi dengan konsentrasi hambat minimum (KHM) yang didapat sebesar 10% (Nurhamdani, 2012).

Bedasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin meneliti formulasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak kulit pisang ambon (*Musa acuminata colla*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari maserator, beaker glass, timbangan analitik, rotary evaporator, cawan porselin, oven, batang pengaduk, corong kaca, autoklaf, lampu spiritus, incubator, labu ukur, ose, cawan petri, pinset, tabung reaksi, pemijar, lumpang dan alu, spatel, sudip, gelas ukur, alumunium foil, blank disk, jangka sorong, viskometer, pengukur pH meter.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini kulit pisang ambon, etanol 96%, akuadest, MHA, asam asetat, karbopol, HPMC, TEA, metil paraben, gliserin, *Staphylococcus aureus* ATCC, TSA, HCL 2N, pereaksi mayer, dragendrof, bauchardad, NH₄OH 25%, alkohol, asam asetat anhidrat, logam Mg, FeCl₃, HCL pekat, H₂SO₄, larutan Mc Farland.

Prosedur kerja

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel kulit pisang ambon (*Musa acuminata colla*) diperoleh dari perkebunan di Jambi.

Ekstraksi Sampel

Kulit pisang ambon yang telah dikumpulkan dibersihkan dari pengotor selanjutnya dicuci di bawah air mengalir sampai bersih, ditiriskan, lalu dikeringkan di dalam oven. Sampel yang telah kering diserbuk dengan menggunakan blender. Simplisia serbuk kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup.

Serbuk kering di ekstraksi dengan cara maserasi dengan pelarut etanol 96% dengan pergantian pelarut 3 x 24 jam sebanyak 5 kali. Filtrat disaring dan dipekatkan dengan rotary evaporator dan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental .

Skrining Fitokimia

- a. Pemeriksaan Golongan Senyawa Alkaloid Simplisia ditambahkan dengan HNO₃ encer digerus dalam mortir, lalu ditambahkan beberapa mL kloroform sambil digerus homogen. Kemudian disaring, setelah disaring filtrat dikocok dengan HCl 2 N. lapisan asam dipisahkan, kemudian dibagi menjadi 3 bagian. Bagian pertama digunakan sebagai blangko, bagian kedua ditetesi dengan larutan pereaksi Mayer dan bagian ketiga ditetesi pereaksi Dragendorff. Hasil positif adanya alkaloid bila terbentuk endapan putih dengan pereaksi Mayer, dan jingga dengan pereaksi Dragendorff .
- b. Pemeriksaan Golongan Senyawa Flavonoid Simplisia digerus dalam mortir dengan sedikit air, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi logam Mg dan larutan HCl 2N. Seluruh campuran dipanaskan beberapa saat. Kemudian filtrat ditambah amil alkohol dan dikocok kuat-kuat. Adanya flavonoid akan menyebabkan filtrat berwarna merah.
- c. Pemeriksaan Golongan Senyawa Saponin Simplisia dimasukkan dalam tabung reaksi yang ditambahkan sedikit air dan dipanaskan. Setelah dingin tabung dikocok kuat-kuat selama beberapa menit. Pembentukan busa sekurang-kurangnya setinggi 1 cm dan konsisten selama beberapa menit dan tidak hilang menunjukkan adanya saponin.
- d. Pemeriksaan Golongan Senyawa Tannin Simplisia digerus dalam mortir dan dipanaskan dengan air di penangas air, lalu disaring. Filtrat ditambahkan dengan larutan gelatin 1 %, adanya endapan putih menunjukkan bahwa dalam simplisia terdapat tanin.
- e. Pemeriksaan Golongan Senyawa Triterpenoid dan Steroid Simplisia disari dengan eter, kemudian sari eter diuapkan hingga kering. Pada residu ditetesi larutan pereaksi Liebermann-Burchard. Penambahan pereaksi dilakukan dalam keadaan dingin. Terbentuknya warna ungu menunjukkan bahwa dalam simplisia terkandung senyawa kelompok triterpenoid, sedangkan bila terbentuk warna hijau-biru menunjukkan adanya senyawa kelompok steroid.

Pembuatan Media Pembiakan

Sebanyak 38 gram Mueller Hinton Agar (MHA) di timbang dan dilarutkan dengan 1 liter akuade dan dipanaskan hingga homogen. Kemudian disterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Suspensi bakteri dibuat dengan cara mengambil koloni bakteri dari koloni strain murni dengan menggunakan ose bulat steril, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl fisiologis 0,9% steril campurkan sampai kekeruhan sama dengan larutan Mc Farland 1 yang diukur secara visual .

Uji Aktivitas Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Prinsip metode difusi cakram ini adalah mengukur zona hambatan pertumbuhan bakteri yang terjadi akibat difusi zat yang bersifat sebagai antibakteri di dalam media padat. Sebanyak 15-20 mL media Muller Hilton agar yang sudah disiapkan dan steril dalam Erlenmeyer, biarkan hingga suhu 45-50°C. Bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah disuspensi sebelumnya sebanyak 1-2 ose dari biakan murni bakteri dengan menggunakan NaCl 0,9% sesuai dengan standar McFarland (1×10^5 CFU/ml) kemudian disebar diatas media Muller Hilton agar dengan menggunakan kapas lidi steril (cotton bud steril), lakukan usapan ke seluruh permukaan cawan petri yang berisi Muller Hilton agar.

Pengujian dilakukan dengan cara menggunakan kertas cakram yang sudah di teteskan ekstrak kulit pisang ambon dari berbagai konsentrasi (8%, 10%, 12%, 14%, 16%). Untuk kontrol negatif digunakan akuadest steril dan kloramfenikol sebagai kontrol positifnya. Kemudian ditempelkan pada permukaan Muller Hilton agar yang telah dioleskan dengan bakteri. Selanjutnya masukkan media tersebut ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24-48 jam. Setelah itu dilakukan pengukuran diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan.

Pembuatan Gel

Sediaan gel dikerjakan dengan cara basis gel karbopol 940 dan HPMC kembangkan dengan akuadest 70°C dalam gelas kimia, di aduk hingga mengembang. kemudian TEA dicampurkan ke dalam basis lalu dihomogenkan. Ditambahkan metil paraben yang sebelumnya telah dilarutkan dengan 3 ml akuadest pada suhu 70°C, dihomogenkan. Dilarutkan ekstrak kulit pisang ambon (*Musa acuminata* colla) ke dalam gliserin, lalu dimasukkan ke dalam basis sedikit demi sedikit, dihomogenkan. Kemudian sisa air ditambahkan setelah itu dihomogenkan.

Tabel 1. Formulasi Gel

| Nama Bahan | Kegunaan | Kontrol - | Kontrol + | Sediaan Gel (%) | | |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|-----------------|-------|-------|
| | | | | F1 | F2 | F3 |
| Ekstrak kulit pisang ambon | Zat Aktif | - | - | 8 | 10 | 12 |
| Karbopol 940 | Basis | 0,5 | - | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| HPMC | Basis | 0,25 | - | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Gliserin | Pelembap | 15 | - | 15 | 15 | 15 |
| Metil Paraben | Pengawet | 0,075 | - | 0,075 | 0,075 | 0,075 |
| TEA | Pengakali | 2 | - | 2 | 2 | 2 |
| Esences Orange | Pewangi | 8gtt | - | 8gtt | 8gtt | 8gtt |
| Akuadest | Pelarut | 100 | - | 100 | 100 | 100 |
| Kloramfenikol | Antibiotik | - | 30 µg | - | - | - |

Uji Aktivitas Antibakteri Gel Hand Sanitizer

Sebanyak 15-20 mL media Muller Hilton agar yang sudah disiapkan dan steril dalam Erlenmeyer, biarkan hingga suhu 45-50°C. Bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah disuspensi sebelumnya sebanyak 1-2 ose dari biakan murni bakteri dengan menggunakan NaCl 0,9% sesuai dengan standar McFarland (1×10^5 CFU/ml) kemudian disebar diatas media Muller Hilton agar dengan menggunakan kapas lidi steril (cotton bud steril), lakukan usapan ke seluruh permukaan cawan petri yang berisi Muller Hilton agar.

Pengujian dilakukan dengan cara menggunakan kertas cakram yang sudah di teteskan sediaan gel hand sanitizer ekstrak kulit pisang ambon dari berbagai konsentrasi (12%, 14%, 16%). Untuk kontrol negatif menggunakan basis gel dan Kloramfenikol sebagai kontrol positifnya. Kemudian ditempelkan pada permukaan Muller Hilton agar yang telah dioleskan dengan bakteri. Selanjutnya masukkan media tersebut ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24-48 jam. Setelah itu dilakukan pengukuran diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong.

Evaluasi Sediaan Gel

Gel ekstrak kulit buah pisang ambon diuji stabilitasnya dengan memperhatikan perubahan organoleptis, pH, homogenitas, iritasi kulit dan viskositas selama penyimpanan. Proses penyimpanan sediaan sediaan gel tersebut dimasukkan pot dan disimpan pada suhu kamar (20-25°C). Diamati perubahannya setiap satu minggu selama 2 minggu.

Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual terhadap sediaan gel, meliputi warna, bau dan bentuk gel, mudah dioleskan, dan tidak mengandung butiran-butiran kasar.

Diameter daya sebar

Sebanyak 1 gram sediaan gel diletakkan dengan hati – hati di atas kaca berukuran 20 x 20 cm. selanjutnya ditutup dengan kertas mika dan diberikan pemberat di atasnya hingga bobot mencapai 125 gram, kemudian diukur diameter yang terbentuk setelah 1 menit (Niyogi et al., 2012).

Viskositas

Alat yang digunakan untuk mengukur viskositas adalah viskosimeter. Gel ekstrak kulit buah pisang ambon dimasukkan bejana stainless steel, dipilih rotor yang sesuai dengan konsistensi gel, rotor dipasang pada alat uji, diatur sedemikian rupa sehingga rotor tercelup dalam gel. Alat diaktifkan, skala yang ditunjukkan dibaca sesuai nomor rotor yang dipakai (Septiani dkk., 2011).

pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan alat pH meter. Prinsip utama pH meter adalah pengukuran arus listrik yang tercatat pada sensor pH akibat suasana ionic dilarutan. Pengukuran pH gel ini dilakukan dengan cara 1 g sediaan diencerkan dengan akuadest hingga 10 ml. Elektroda dicelupkan dalam wadah tersebut, dibiarkan angka bergerak sampai posisi konstan. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan nilai pH sediaan tersebut (Voigt, 1994).

Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas sediaan dapat dilakukan dengan cara, sediaan dioleskan pada dua keping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 1979).

Uji Iritasi Kulit

Uji iritasi terhadap kulit sukarelawan dilakukan dengan cara uji tempel terbuka (patch test). Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada lengan bawah bagian dalam yang dibuat pada lokasi lekatan dengan luastertentu (2,5 x 2,5 cm), dibiarkan terbuka dan diamati apa yang terjadi. Uji ini dilakukan sebanyak 3 kali sehari (pagi, siang, dan sore hari) selama 1 hari. Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatalgatal, atau bengkak pada kulit lengan bawah bagian dalam yang diberi perlakuan (Wasitaatmadja, 1997).

Sukarelawan yang dijadikan panel pada uji iritasi berjumlah 12 orang, dengan kriteria sebagai berikut:

1. Wanita berbadan sehat
2. Usia antara 20-35 tahun
3. Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi
4. Bersedia menjadi sukarelawan untuk uji iritasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit pisang ambon dikumpulkan sebanyak 12 kg dan didapat serbuk kering 1000 gr lalu diekstrak dengan cara maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter di dapat ekstrak kental kulit pisang ambon sebanyak 86,25gr.

Tabel 2. Uji karakteristik Ekstrak Kulit Pisang Ambon

| Karakteristik | Ekstrak Kulit Pisang Ambon |
|-----------------------------|----------------------------|
| a. Organoleptis | |
| Rasa | Pahit |
| Bau | Khas |
| Warna | coklat tua agak kehitaman |
| b. Rendemen | 8,6% |
| c. pH | 4,6 |
| d. Susut pengeringan | 8% |

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia

| Kandungan Kimia Ekstrak Kulit Pisang Ambon | Hasil pengamatan | Standar |
|--|---------------------|------------------------------|
| Alkaloid | | |
| Mayer | Putih (+) ↓ | Putih/Kuning ↓ |
| Bouchardad | Coklat (+) ↓ | Coklat/Hitam ↓ |
| Dragendorf | Coklat (+) ↓ | Jingga- ↓ Merah/Hitam |
| Saponin | Berbusa (+) | Berbusa (+) |
| Fenolik | Biru tua (+) | Biru tua/hitam kehijauan |
| Flavonoid | Warna Orange (+) | Warna Kuning Orange/Merah |

Ekstrak yang diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% memiliki nilai rendemen sebesar 8,6%. Nilai rendemen digunakan untuk mengetahui nilai ekonomis suatu produk atau bahan yang digunakan. Semakin tinggi nilai rendemennya, maka nilai ekonomisnya akan semakin tinggi pula sehingga pemanfaatannya bahan akan lebih murah dan efektif. Nilai susut pengeringan ekstrak yang diperoleh sebesar 8% dengan demikian ekstrak yang diperoleh masuk dalam rentang ekstrak kental yaitu kadar airnya kurang dari 10%.

Hasil skrining fitokimia ekstrak kulit pisang ambon menunjukkan adanya Alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid. Serbuk simplisia yang ditambahkan dengan pereaksi Mayer, Bouchardat dan Dragendrof endapan yang bearti simplisia mengandung alkaloid. Menurut Harborne(1987), apabila pada saat penambahan pereaksi mayer berbentuk endapan putih atau kuning, pereaksi bouchardat terbentuk endapan coklat sampai hitam, pereaksi dragondrof terbentuk endapan jingga sampai merah coklat menandakan adanya alkaloid

Penambahan serbuk Mg, asam klorida pekat, dan amil alkohol pada simplisia dan ekstrak memberikan warna jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya flavonoid. Skrining saponin yang dilakukan pada simplisia dan ekstrak menghasilkan busa yang stabil dan tidak hilang dengan penambahan HCL 2N. Sifat busa saponin disebabkan adanya struktur amfifilik saponin mengakibatkan sifat fisika saponin sebagai surfaktan yang sifat ini sama seperti sabun dan deterjejen, penambahan HCL 2N mengakibatkan kestabilan busa semakin lama.

Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Kulit Pisang Ambon Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit pisang ambon terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi. Uji efektivitas ekstrak kulit pisang ambon dilakukan untuk mengetahui zona hambat yang dihasilkan zat aktif sebelum diformulasikan dalam bentuk sediaan gel. Uji efektivitas dilakukan menggunakan 5 konsentrasi yaitu 8%, 10%, 12%, 14%, 16%.

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang Ambon Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

| Pengulangan | Kontrol Negatif (mm) | Kontrol Positif (mm) | Zona Hambat (mm) | | | | |
|-------------|----------------------|----------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 16% | 14% | 12% | 10% | 8% |
| 1 | 0 | 19,1 | 17,21 | 15,02 | 12,14 | 8,71 | 6,53 |
| 2 | 0 | 19,02 | 17,02 | 14,98 | 12,02 | 8,41 | 6,72 |
| 3 | 0 | 19 | 16,91 | 15,05 | 12 | 8,54 | 6,69 |
| Jumlah | 0 | 57,12 | 51,14 | 45,05 | 36,16 | 25,66 | 19,94 |
| Rata-rata | 0 | 19,04 | 17,05 | 15,02 | 12,05 | 8,55 | 6,65 |

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antibakteri dari kulit pisang ambon terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa kontrol positif kloramfenikol menunjukkan adanya

zona hambat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata 19,04 mm, sedangkan untuk kelompok kontrol negatif tidak memberikan zona hambat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan tabel diatas ekstrak dengan konsentrasi 16% dengan rata-rata 17,04mm respon hambat kuat, ekstrak konsentrasi 14% dengan rata-rata 15,01 mm respon hambat kuat, konsentrasi 12% dengan rata-rata 12,05 mm repon hambat kuat, konsentrasi 10% dengan rata-rata 8,55 mm respon hambat sedang, dan konsentrasi 8% dengan rata-rata 6,64 mm respon hambat sedang. Daya hambat dengan diameter 17,04 mm memiliki respon hambat yang lebih besar sebagai antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan yang lain.

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Gel Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Pisang Ambon

| Pengulangan | Kontrol Negatif (mm) | Kontrol Positif (mm) | Zona Hambat (mm) | | |
|------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-------|-------|
| | | | 16% | 14% | 12% |
| 1 | 0 | 16,26 | 15,1 | 12,54 | 11,17 |
| 2 | 0 | 15,58 | 15,59 | 11,21 | 10,16 |
| 3 | 0 | 15,11 | 14,32 | 11,16 | 10,21 |
| Jumlah | 0 | 31,84 | 30,69 | 23,75 | 21,33 |
| Rata-rata | 0 | 15,65 | 15,00 | 11,64 | 10,51 |

Hasil Evaluasi Sediaan Gel Hand

Uji aktivitas antibakteri gel ekstrak kulit pisang ambon terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan difusi. Uji efektivitas gel ekstrak kulit pisang ambon dilakukan untuk mengetahui zona hambat yang dihasilkan zat aktif sesudah diformulasikan dalam bentuk sediaan gel. Uji efektivitas dilakukan menggunakan 3 konsentrasi yaitu F1 12%, F2 14%, F3 16%.

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antibakteri dari gel ekstrak kulit pisang ambon terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* terlihat pada tabel di atas menunjukkan bahwa kontrol positif kloramfenikol menunjukkan adanya zona hambat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata 15,48 mm, sedangkan untuk kelompok kontrol negatif tidak memberikan zona hambat pada pertumbuhan hbakteri *Staphylococcus aureus*. Dari tabel diatas Sediaan gel ekstrak kulit pisang ambon dengan konsentrasi 16% dengan rata-rata 14,48 mm memiliki respon hambat kuat, ekstrak konsentrasi 14% dengan rata-rata 11,62 mm memiliki respon hambat kuat, dan konsentrasi 12% dengan rata-rata 10,47 mm memiliki respon hambat kuat. Pada daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter 14,48 mm yang memiliki respon hambat yang lebih besar dibandingkan dengan yang lain.

Sanitizer Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Organoleptik

Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukur daya penerima terhadap sediaan. Hasil evaluasi organoleptis sediaan gel ekstrak kulit pisang ambon ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Uji Organoleptik Gel Hand Saitizer Ekstrak Kulit Pisang Ambon

| Formulasi Gel | Kondisi | Identifikasi | | |
|--------------------|----------|--------------|-------------------------|----------------------|
| | | Tekstur | Aroma | Warna |
| Formulasi 1 | Minggu 0 | Kental | Khas kulit pisang ambon | Coklat tua kehitaman |
| | Minggu 1 | Agak kental | Khas kulit pisang ambon | Coklat tua kehitaman |
| | Minggu 2 | Agak kental | Khas kulit pisang | Coklat tua kehitaman |
| Formulasi 2 | Minggu 0 | Kental | Khas kulit pisang ambon | Coklat tua |
| | Minggu 1 | Agak kental | Khas kulit pisang ambon | Coklat tua |
| | Minggu 2 | Agak kental | Khas kulit pisang ambon | Coklat tua |
| Formulasi 3 | Minggu 0 | Kental | Khas kulit pisang ambon | Coklat tua |
| | Minggu 1 | Agak kental | Khas kulit pisang ambon | Coklat tua |
| | Minggu 2 | Agak kental | Khas kulit pisang ambon | Coklat tua |

Uji Daya Sebar

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

| Formula Gel | Daya Sebar Minggu Ke | | |
|-----------------|----------------------|-----|-----|
| | 0 | 1 | 2 |
| F1 (12%) | 5,4 | 5,7 | 5,8 |
| F2 (14%) | 6,2 | 6,2 | 6,3 |
| F3 (16%) | 6,4 | 6,8 | 7,6 |

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran gel pada kulit yang sedang diobati. Daya sebar gel yang baik antara 5 sampai 7 cm. Pemeriksaan daya sebar dilakukan pada minggu pertama sampai minggu ke dua. Dari hasil menunjukkan pada sediaan gel untuk daya sebar stabil memenuhi syarat karena sesuai angka parameter yang di tetapkan . besarnya daya sebar gel disebabkan oleh beberapa macam faktor seperti viskositas dan karakteristik formulasi sediaan gel. Viskositas erat kaitannya dengan daya sebar, karena semakin tinggi viskositas maka semakin kecil daya sebar.

Viskositas

Tabel 8. Hasil Uji Viskositas Gel Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Pisang Ambon

| Formula Gel | Viskositas | | |
|---------------|------------|-----------|-----------|
| | Minggu 0 | Minggu 1 | Minggu 2 |
| F1 12% | 76.000 cp | 76.000 cp | 72.000 cp |
| F2 14% | 52.000 cp | 48.000 cp | 48.000 cp |
| F3 16% | 36.000 cp | 32.000 cp | 28.000 cp |

Pengujian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan dari sediaan, yang dapat mempengaruhi dalam penggunaan obat secara topikal. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi tingkat kekentalan zat tersebut atau semakin sulit sediaan dioleskan pada kulit, semakin rendah nilai viskositasnya semakin mudah sediaan digunakan. Viskositas yang baik digunakan 7100-83144 cp.

Dari hasil pengujian viskositas gel ekstrak kulit pisang ambon viskositas dari minggu 0, minggu 1, minggu 2 yaitu setelah menunjukkan masing-masing formula dari formula 1 ke formula 3 hasilnya menurun. Viskositas pada ketiga formula dapat terlihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin rendah pula viskositasnya, karna tidak mampu menahan zat aktif untuk tetap terdispersi pada basis gel sehingga dapat menurunkan viskositas (Sulastri, 2014).

Pengujian pH

Tabel 9. Hasil Uji pH Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Pisang Ambon

| Formulasi Gel | Minggu 0 | Minggu 1 | Minggu 2 |
|---------------|----------|----------|----------|
| F1 | 6,5 | 6,5 | 6,4 |
| F2 | 6,4 | 6,3 | 6,3 |
| F3 | 6,2 | 6,1 | 6,1 |

Dari hasil pengujian data pH sediaan gel ekstrak kulit pisang ambon dari formula I, II,

dan III menunjukkan adanya penurunan pH sediaan gel seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak kulit pisang ambon.

Setelah penyimpanan selama 2 minggu, terlihat bahwa setiap formula gel mengalami penurunan pH yang cukup kecil sehingga dapat dikatakan bahwa setiap formulasi tetap stabil untuk pH kulit manusia 4,5-6,5.

Homogenitas

Hasil pemeriksaan homogenitas gel ekstrak kulit pisang ambon dilakukan pada minggu ke-0 dan minggu ke-2 menunjukkan masing-masing homogen.

Tabel 10. Uji Homogenitas Gel Hand sanitizer Ekstrak Kulit Pisang Ambon

| Formula Gel | Minggu 0 | Minggu 1 | Minggu 2 |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| F1 | Homogen | Homogen | Homogen |
| F2 | Homogen | Homogen | Homogen |
| F3 | Homogen | Homogen | Homogen |

Iritasi Kulit

Uji iritasi bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya iritasi pada kulit manusia, jika ada iritasi pada kulit manusia biasanya timbul gejala gatal-gatal, kulit kemerahan, gatal dan pembengkakan diberi tanda positif, sedangkan jika tidak ada iritasi kulit pada manusia maka diberi tanda negatif. Hasil pengamatan didapat bahwa 12 orang sukarelawan tidak mengalami iritasi kulit selama 1 hari dan tidak ada gejala apapun. konsentrasi 12% memiliki zona hambat rata-rata 10,47 mm respon hambat kuat, konsentrasi 14% memiliki zona hambat rata-rata 11,62 mm respon hambat kuat, konsentrasi 16% memiliki zona hambat tertinggi rata-rata 14,84 mm respon hambat kuat. Sediaan gel hand sanitizer pada formula 3 yaitu 16% memiliki stabilitas gel yang stabil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit pisang ambon dapat dijadikan sediaan gel hand sanitizer. Sediaan gel handsanitizer memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan

DAFTAR PUSTAKA

Benjamin. (2010). *introduction to handsanitizers*

Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Harbone, J. B. 1987. *Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB

- Noorhamdani, Permatasari Nur, (2012). Ekstrak Metanol terhadap Kulit Pisang Ambon Muda (*Musa paradisiaca* L.) sebagai Antimikroba terhadap Bakteri *Esherichia Coli* secara In Vitro, Universitas Brawijaya, Malang.
- Niyogi, P., N.J. Raju, P.G. Reddy, & B.G. Rao, (2012). Formulation and Evaluation of Antiinflammatory Activity of *Solanum pubescens* Wild Extracts Gel on Albino Wistar Rats, *International Journal of Pharmacy*.
- Riasari, Hesti. Dewi Astriyani. (2015). Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang Ambon Ambon (*Musa paradisiaca* L) Terhadap Bakteri Penyebab Diare. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Bandung. ISBN 978-602-73060-1-1.
- Sulastri, E., Cristadeolina, O., dan Yusriadi. (2015). Formulasi Makroemulsi Ekstrak Bawang Hutan dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Pharmascience*. Vol 2.
- Voight, R., (1994). Buku Pengantar Teknologi Farmasi, 572-574, diterjemahkan oleh Soedani, N., Edisi V, UGM Press, Yogyakarta.
- Wasitaatmadja, S.M. (1997). Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta: UI-Press.
- Wijoyo, Viky. (2016). Optimasi Formula Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Minyak Atsiri Jeruk Bergamot Dengan *Gelling Agent* Carbopol Dan Humektan Propilen Glikol. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- World Health Organization, (2005). *Guidelines or Hand Hygiene In Healt-Care*, Global Patient Safety Challenge, USA.