

FORMULASI DAN OPTIMASI HPMC GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK ETANOL DAUN PARIJOTO (*Medinilla Speciosa* Blume) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Dessy Erliani Mugita Sari^{1*}, Sri Fitrianiingsih², Rakhmi Hidayati³, Luvita Gabriel Zulkarya⁴, Sukarno⁵
¹⁻⁵Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus
Email: dessyerlyani2@gmail.com

ABSTRAK

Tangan merupakan media penularan berbagai penyakit terutama penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri dan jamur ketika melakukan aktivitas. Bakteri yang sering terdapat pada tangan diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*, oleh karena itu perlu dilakukan pencegahan terhadap bakteri patogen dengan memanfaatkan tumbuhan yang terdapat senyawa aktif sebagai antibakteri. Daun parioto merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa-senyawa sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada ekstrak daun parioto sebagai gel pembersih tangan (*hand sanitizer*). Ekstrak daun parioto dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Pembuatan gel *hand sanitizer* ekstrak daun parioto menggunakan basis gel HPMC. Gel diformulasikan menjadi tiga formulasi, variasi konsentrasi HPMC sebanyak 5%, 7,5% dan 10%. Uji yang dilakukan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi padat pada media *Natrium Agar* (NA). Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ditentukan dengan mengamati zona bening pada sekitar sumuran terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada media NA. Kontrol positif basis+etanol dan kontrol negatif larutan DMSO. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan SPSS *one way Anova* dan kolerasi regresi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi HPMC pada sediaan gel maka akan semakin tinggi daya lekat dan akan semakin rendah daya sebar dan aktivitas antibakteri pada masing-masing formula, variasi HPMC tidak berpengaruh pada organoleptis, homogenitas dan pH pada sediaan gel. Hasil uji antibakteri variasi HPMC 5%, 7,5% dan 10% secara berturut-turut sebesar 12,3 mm, 11,3 mm dan 10,1 mm serta kontrol positif sebesar 17 mm. Variasi konsentrasi HPMC mempengaruhi daya lekat, daya sebar dan aktivitas antibakteri akan tetapi tidak mempengaruhi organoleptis, homogenitas dan pH.

Kata Kunci: *Medinilla speciosa* Blume, HPMC, Aktivitas Antibakteri, Gel

ABSTRACT

Hands are the medium for bacteria, viruses, and fungus to spread illnesses when humans are doing their activities. A common bacterium found in human hands is Staphylococcus aureus. It is very important to prevent the spreading of this pathogenic bacteria using plants which have antibacterial active compounds. Parijoto (Blume) leaf has this antibacterial compound. This research is going to find out the Minimum Inhibit Concentration (MIC) in the Blume leaf extract to be used in hand sanitizer gels. Blume leaf extract was macerated using 70% ethanol. The base for the hand sanitizer gel was HPMC. The gel itself was formulated to three different concentrations: 5%, 7,5%, and 10%. Tests that had been done including organoleptic test, homogeneity, pH, spreadability, and stickability. Tests of antibacterial activity were done using solid diffusion method Natrium Agar (NA). Minimum Inhibit Concentration (MIC) was set by observing clear zones around Staphylococcus aureus's growth area on NA. The positive control was base + ethanol, while negative control was DMSO

solution. The results were then analyzed using SPSS one way Anova and regression correlation. Results showed that, the larger the HPMC concentration in the gel, the higher its stickability and the lower its spreadability and its antibacterial activity in each formula; variation in HPMC concentrations didn't affect organoleptic, homogeneity, and pH in the gel. Antibacterial tests with HPMC variations of 5%, 7,5%, and 10% resulted in 12,3 mm, 11,3 mm, and 10,1 mm with the positive control having 17 mm. Variations of HPMC concentration affects stickability, spreadability, and its antibacterial activities but doesn't affect organoleptic, homogeneity, and pH.

Keywords: *Medinilla speciosa Blume, HPMC, Antibacterial Activity, Gel*

LATAR BELAKANG

Kesehatan merupakan aspek yang sangat penting bagi kehidupan manusia (Selvia, Mulyanti, & Fitrianiingsih, 2015). Salah satu cara menjaga kesehatan tubuh adalah dengan cara menjaga kebersihan tangan (Noriko, Paulina, & Kojong Novel, 2016). Tangan merupakan media penularan berbagai penyakit terutama penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri dan jamur ketika melakukan aktivitas (Widyawati, Mustariani, & Purmafitriah, 2017). Bakteri yang sering terdapat pada tangan diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*, bakteri ini dapat berpotensi menjadi bakteri patogen jika jumlahnya melebihi batas dan dapat membahayakan manusia, jumlah bakteri yang terdapat pada manusia adalah 10-100 triliun, pada setiap 10 miliar sel manusia terdapat 10 sel bakteri yang hidup didalamnya (Sudarmono, 2016).

Penggunaan gel *hand sanitizer* saat ini banyak diminati oleh masyarakat karena penggunaannya mudah merata jika dioleskan pada kulit tanpa penekanan, member sensasi dingin, tidak menimbulkan bekas dikulit, dan mudah digunakan (Ansiah, 2014). Formulasi gel yang baik diperoleh dengan memformulasikan beberapa jenis bahan pembentukan gel, bahan yang paling penting dalam pemilihan formula adalah *gelling agent*. HPMC (Hydroxy propyl Methyl Cellulose) merupakan basis gel yang sering digunakan dalam pembuatan sediaan kosmetik maupun sediaan obat, keuntungan dalam menggunakan basis gel HPMC adalah warnanya yang bening, mudah larut dalam air dan memiliki efek toksik yang rendah (Setyaningrum, 2013).

Tanaman Parijoto merupakan tanaman obat tradisional yang banyak ditemui di daerah Colo, kecamatan Dawe, kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah. Tanaman parijoto mempunyai kandungan senyawa tanin, flavonoid, saponin, steroid, Alkaloid dan glikosida (Wachidah, 2013). Menurut Noer, Pratiwi, & Gresinta (2018), flavonoid merupakan senyawa yang terdiri atas 15 atom karbon, senyawa flavonoid juga berfungsi sebagai pigmen tanaman. Sedangkan saponin dan tannin termasuk dalam golongan senyawa aktif yang bersifat fenol dan dapat digunakan sebagai antibakteri.

Menurut penelitian dari Octaviani *et al.* (2016), ekstrak daun parijoto memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil dari penelitian menunjukkan adanya daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* setelah proses inkubasi dengan suhu 37°C pada inkubator selama 24 jam. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan ekstrak daun parijoto dengan membuat formulasi dalam sediaan gel dalam aplikasinya sebagai *hand sanitizer*.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian adalah cawan petri, peralatan gelas, kertas pH, blender, timbangan analitik, batang pengaduk, pipet, jarum ose, tabung reaksi, oven, Rotary evaporator, autoklaf, Lampu spirtus, inkubator, mortir dan stamper, sarung tangan, masker, kertas saring, LAF (*Laminar Air Flow*), Sputit, Spektrofotometer.

Bahan yang digunakan adalah Daun parijoto (*Medinilla speciosa* Blume), Pelarut DMSO 10% (*Dimethyl sulfoxide*), etanol 70%, HPMC, NaOH, Methyl paraben, Propilenglikol, Air suling, Mg, HCL pekat, FeCl₃ 0,1%, HCl pekat, media NA, *nutrient broth* (NB), kultur bakteri *Staphylococcus aureus*, asam asetat, asam sulfat pekat.

Determinasi

Tanaman Parijoto diperoleh dari daerah Colo, kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah, kemudian tanaman dideterminasi di Fakultas Sains Dan Matematika Laboratorium Ekologi Dan Biosistematik Departemen Biologi Universitas Diponegoro. Tujuan determinasi

adalah untuk mengidentifikasi jenis tanaman yang akan diteliti. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman pari-joto yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies *Medinilla Speciosa* Blume dengan Family Melastomataceae.

Ekstraksi daun pari-joto

Serbuk daun pari-joto sebanyak 400 gram kemudian di maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 4 liter selama 1 hari sambil sesekali diaduk. Setelah itu disaring kemudian dilanjutkan proses remaserasi selama 48 jam, selanjutnya ekstrak yang diperoleh dipekatkan.

Skrining fitokimia

1. Uji flavonoid: Sebanyak 0,5 gram ekstrak daun pari-joto kental dilarutkan dengan etanol 70% kemudian ditambahkan 0,1 gram Mg dan HCl pekat sebanyak 5 tetes. Terbentuknya warna orange menunjukkan adanya kandungan flavonoid (Sugiarti & Fitrianiingsih, 2018).
2. Uji saponin: Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian ekstrak dilarutkan dengan aquadest panas, kocok campuran beberapa detik dan diamati hingga terbentuk buih yang stabil setelah itu tambahkan larutan HCl buih tetap stabil (Sugiarti & Fitrianiingsih, 2018).
3. Uji tanin: Sebanyak 0,5 gram ekstrak direbus dalam 10 ml air dalam tabung reaksi kemudian di saring. Tambahkan beberapa tetes $FeCl_3$ 0,1%, kemudian amati jika hijau kecoklatan atau biru kehitaman (Sugiarti & Fitrianiingsih, 2018).

Pembuatan gel hand sanitizer

Tabel 1. Formulasi gel hand sanitizer

Nama bahan	Konsentrasi bahan dalam formula basis Gel		
	F1	F2	F3
Ekstrak	10	10	10
HPMC	5	7,5	10
Propilenglikol	15	15	15
Metilparaben	0,2	0,2	0,2
Air Suling hingga	100	100	100

Evaluasi sediaan gel

1. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan cara visual terhadap gel ekstrak daun pari-joto yang telah dibuat meliputi: warna, bau, bentuk, mudah dioleskan dan tidak mengandung butiran-butiran kasar (Ardana, Aeyni, & Ibrahim, 2015).

2. Uji PH

Uji pH adalah uji yang dilakukan dengan cara mengukur pH formulasi agar sesuai dengan pH kulit. Pengukuran pH biasanya menggunakan alat pH meter (Afianti & Murrukmihadi, 2015).

3. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara melihat langsung secara visual, sediaan harus homogen dan tidak ada butiran kasar (Ardana, Aeyni, & Ibrahim, 2015).

4. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar digunakan untuk mengetahui seberapa besar daya sebar pada saat dioleskan pada kulit. Sebanyak 0,5 gram sampel diletakkan diatas kaca kemudian kaca lainnya diletakkan diatasnya, tunggu hingga 1 menit, setelah itu pengukur diameter sebar gel,

lalu ditambahkan beban 150 gram dan diamkan selama 1 menit, kemudian diukur kembali diameternya.

5. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan dengan cara menimbang gel sebanyak 0,5 gram kemudian oleskan pada plat kaca dengan luas 2,5cm², kemudian kaca tersebut ditempel kaca lain sehingga plat menyatu, setelah itu beri beban seberat 1kg selama 5 menit, lalu lepaskan plat kaca dengan cara memberi beban seberat 80 gram untuk pengujian, catat waktu yang dibutuhkan pada saat plat saling lepas (Wibowo, Budiman, & Dwi, 2017).

Pengujian Antibakteri Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Parijoto

Suspensi *Staphylococcus aureus* sebanyak 100µL, dimasukkan ke dalam cawan petri, kemudian menuangkan media NA ke cawan petri sebanyak 10 mL dan ditunggu hingga memadat. Setelah memadat tiap cawan dibuat enam sumuran dengan menggunakan spuit, atur jarak sumuran, kemudian masing-masing sumuran dimasukkan basis gel, gel formula 1 (kadar HPMC 5%), formula 2 (kadar HPMC 7,5%), formula 3 (kadar HPMC 10%), larutan DMSO 10% (Kontrol negatif) dan basis dan etanol (kontrol positif). Cawan petri kemudian diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 18-24 jam. Setelah diinkubasi amati zona bening kemudian ukur diameternya, zona bening terdapat disekitar sumuran-sumuran yang berisi sampel, pengujian diulang sebanyak tiga kali.

Analisis data

Analisa data daya sebar, daya lekat, daya hambat anti bakteri menggunakan SPSS dengan analisis uji *Parametric One Way Anova*. Uji organoleptis, homogenitas dan pH dilakukan secara visual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi

Hasil identifikasi tanaman menyatakan bahwa daun yang digunakan benar Daun Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume). Determinasi tanaman dilakukan untuk memastikan jenis tanaman yang digunakan, agar tidak terjadi kesalahan pada daun yang akan digunakan pada penelitian. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Ekologi Dan Biosistematik Departemen Biologi Fakultas Sains Dan Matematika Universitas Diponegoro.

Pembuatan simplisia

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah daun parijoto yang diambil dari daerah Colo, kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah. Daun parijoto yang diambil adalah daun yang sudah tua, masih segar (langsung dipetik dari pohonnya) dan tidak berpenyakit, setelah itu daun disortasi basah dan dicuci menggunakan air mengalir kemudian ditiriskan, setelah itu daun dirajang kemudian dilakukan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari (tidak terkena sinar matahari langsung) yakni dengan cara ditutupi dengan menggunakan kain hitam. Kemudian diblender dan diayak sehingga didapatkan serbuk daun parijoto. Hasil yang didapatkan yaitu hijau tua serta serbuk diperoleh warna hijau kecoklatan.

Ekstrak daun parijoto

Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Pada penelitian ini digunakan pelarut etanol, penggunaan pelarut etanol karena etanol memiliki sifat yang universal dimana pelarut tersebut dapat menarik secara efektif senyawa yang terkandung dalam herba (Runiadi, 2007). Proses maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk selama 3x24 jam, sambil sesekali diaduk, menggunakan serbuk sebanyak 400 gram dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 4000 ml untuk 1 kali. Setelah direndam ekstrak dipisahkan menggunakan *rotary evaporator* didapatkan hasil rendemen 30% b/b.

Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun parijoto positif mengandung senyawa flavonoid, tanin dan saponin, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia

No	Metabolit Sekunder	Ekstrak Daun Parijoto
1	Flavonoid	+
2	Saponin	+
3	Tanin	+

Keterangan :

(+) = Positif mengandung senyawa yang telah diuji

(-) = Tidak mengandung senyawa yang telah diuji

Flavonoid bekerja sebagai antibakteri yakni dengan cara menghambat fungsi DNA sehingga kemampuan replikasi DNA pada bakteri akan dihambat. Untuk menghambat fungsi DNA senyawa flavonoid melakukan kontak dengan DNA pada inti sel bakteri, menyebabkan kerusakan struktur lipid DNA sehingga bakteri mati (Aida, Suswati, & Misnawi, 2016). Senyawa tanin merupakan senyawa bioaktif yang bersifat sidal yakni senyawa yang dapat merusak pertahanan dan organ tubuh bakteri yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan kematian pada bakteri yang diserang oleh senyawa tanin (Pangestuti, Sumardianto, & Amalia, 2017). Senyawa saponin adalah senyawa yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri, sehingga dapat mengubah struktur dan fungsi membran, mengganggu tegangan permukaan dinding sel, dan pada saat tegangan permukaan terganggu, sehingga saponin lebih mudah masuk ke dalam sel kemudian mengganggu proses metabolisme, kemudian menyebabkan denaturasi protein membran, sehingga membran sel akan rusak dan bakteri akan mati (Octaviani *et al.*, 2016).

Pembuatan sediaan gel

Serbuk HPMC didispersikan terlebih dahulu dalam aquadest panas bersuhu 80-90°C, setelah itu digerus sampai terbentuk dispers yang homogen menggunakan mortir. Setelah HPMC homogen, metilparaben dilarutkan dalam propilenglikol, campuran metilparaben dan propilenglikol kemudian ditambahkan ekstrak daun parijoto aduk sampai homogen (campuran I). Masukkan campuran 1 kedalam mortar yang berisi HPMC sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen. Sisa air ditambahkan pada campuran sedikit demi sedikit sambil terus diaduk. Gel kemudian dimasukkan kedalam pot-pot untuk dilakukan evaluasi dengan replikasi sebanyak tiga kali pada masing-masing formula.

Uji sifat fisik gel

Uji organoleptis

Pengujian organoleptis dapat diamati secara visual, pengamatan yang dilakukan antara lain bau, konsistensi dan warna (Handayani, Purwanti, & Erawati, 2012). Gel memiliki bau khas daun parijoto warna hijau serta konsistensi cair sampai kental. Perubahan pada konsistensi formula gel disebabkan karena semakin besar konsentrasi HPMC yang ditambahkan pada formula sehingga semakin kental sediannya.

Uji Homogenitas

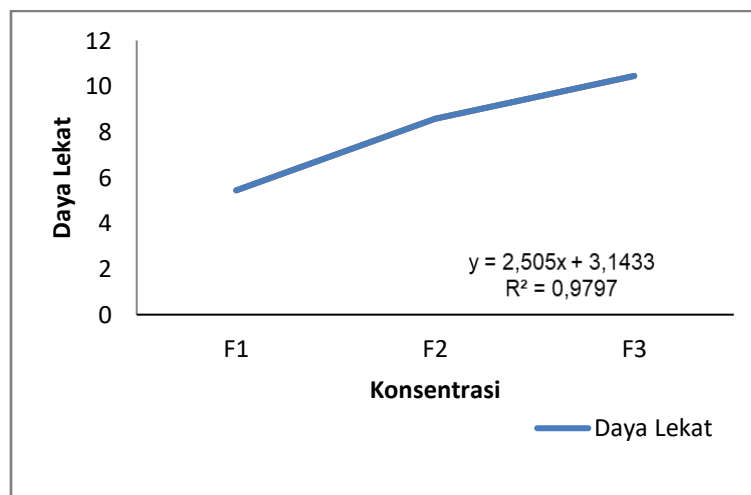
Sediaan gel yang baik merupakan sediaan yang jika diraba tidak terdapat partikel kasar atau terdapat persamaan warna pada formulasi gel (Syamsuni, 2005). Hasil pengamatan pada pengujian homogenitas menunjukkan bahwa tidak adanya butiran kasar pada basis gel.

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH dengan cara mengoleskan gel diatas kertas pH. Penelitian ini sediaan gel menunjukkan pH 5 pada masing-masing sediaan. Data dari hasil uji pH menunjukkan bahwa pada masing-masing formula tidak mengalami kenaikan maupun penurunan pH, hal ini menunjukkan bahwa variasi HPMC tidak mempengaruhi nilai pH. Menurut Badan standart Nasional Indonesia (BSNI/BSN/SNI) pada SNI 16-4380-1196 pH kulit manusia adalah 4,5-6,5, sedangkan menurut Rooban pH kulit berkisar antara 5,5-7,9. Sediaan gel penelitian tersebut sesuai dengan pH kulit manusia.

Uji Daya Lekat

Hasil yang diperoleh pada pengujian daya lekat adalah konsentrasi 5% sebesar 5,4 detik, konsentrasi 7,5% adalah 8,5 detik, sedangkan konsentrasi 10% adalah 10,45 detik, dapat dilihat pada gambar 1.

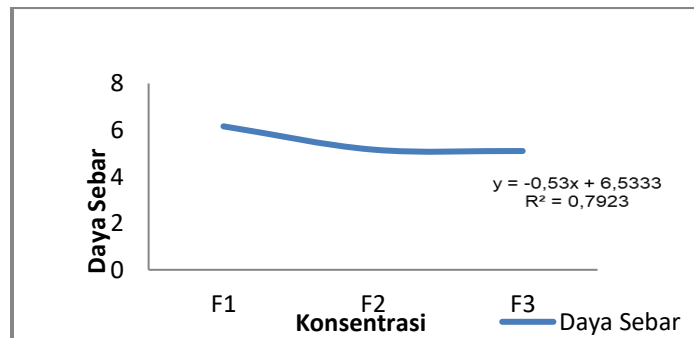


Gambar 1. Hasil daya lekat gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun parijoto

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa daya lekat pada sediaan gel ekstrak daun parijoto dikatakan baik, hal ini dapat ditunjukkan bahwa pengujian daya lekat pada masing-masing formula memenuhi standar waktu yang telah ditetapkan. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi basis gel pada sediaan, maka akan semakin lama pula waktu melekat yang dibutuhkan sediaan gel tersebut. Serbuk ini jika dilarutkan dengan air panas akan membentuk koloid dan dapat juga dapat mengembang, koloid terbentuk karena zat terdispersi yang mengabsorpsi medium pendispersinya, sehingga menyebabkan sediaan menjadi kental dan lengket akibat pembentukan koloid tersebut (Rowe, Sheskey, & Quinn, 2015). Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi HPMC pada sediaan gel, maka akan semakin besar pula pembentukan koloid yang dihasilkan dan juga sediaan akan membutuhkan waktu melekat yang lama juga. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa data normal dan homogen sehingga dilanjutkan uji *Parametic One Way Anova*. Nilai signifikansi pada pengujian daya lekat adalah $P < 0,05$ dimana pada F1, F2 dan F3 nilai sig .000 data signifikan yang berarti penambahan konsentrasi HPMC mempengaruhi daya lekat.

Uji daya sebar

Sediaan gel mempunyai sifat yang mudah menyebarnya pada saat digunakan, hal ini dikarenakan komposisi yang terdapat pada sediaan gel memiliki banyak gugus OH misalnya Hydroxylprophyl Methyl Celulose dan propilenglikol (Indrawati & Zissakina, 2011). Hasil rata-rata pada uji daya sebar sediaan gel pada masing-masing formula yakni konsentrasi 5% adalah 6,16 cm, konsentrasi 7,5% adalah 5,16 cm dan konsentrasi 10% adalah 5,1 cm, dapat dilihat pada gambar 2.

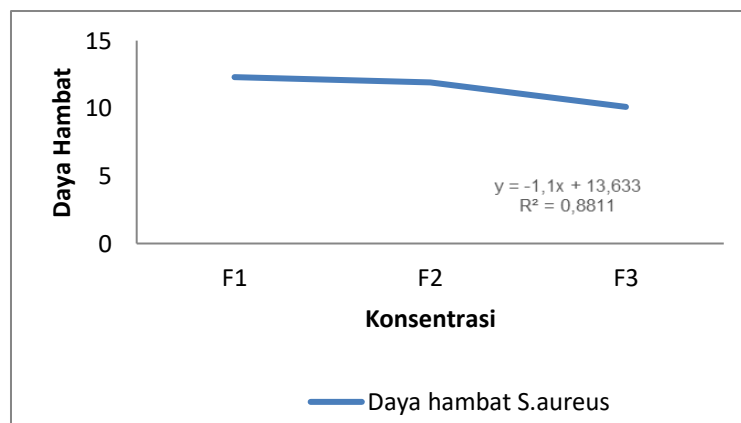


Gambar 2. Hasil daya sebar gel hand sanitizer ekstrak etanol daun parijoto

Menurut (Setyaningrum, 2013) semakin tinggi konsentrasi basis gel (*gelling agent*) yang digunakan pada saat membuat sediaan gel, maka daya sebar pada sediaan gel akan semakin rendah. Menurut (Garg *et al.*, 2002) daya sebar pada sediaan gel yang baik adalah antara 5-7 cm. Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa data normal dan homogen sehingga dilanjutkan uji *Parametic One Way Anova*. Pada uji anova F1 dengan F2 dan F3 nilai signifikansi .000 $P < 0,05$ data signifikan artinya penambahan konsentrasi HPMC mempengaruhi daya sebar, tetapi pada F2 dengan F3 nilai signifikansi .869 $P > 0,05$ data tidak signifikan artinya penambahan konsentrasi HPMC tidak mempengaruhi daya sebar.

Pengujian Antibakteri Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Parijoto

Metode pengujian antibakteri menggunakan metode difusi padat yakni dengan metode sumuran. Keuntungan dengan menggunakan metode sumuran adalah bahan uji sediaan dapat bersentuhan langsung dengan media agar yang telah berisi bakteri, dengan demikian penghambatan antibakteri akan lebih efektif dan juga lebih mudah jika diamati dengan cara visual atau dilihat secara langsung, selain itu metode sumuran juga relative mudah pada pengerjaannya (Jawetz, Melnick, & Adelberg's, 2013).



Gambar 3. Hasil daya hambat ekstrak etanol daun parijoto

Hasil rata-rata daya hambat pada gel ekstrak etanol daun parijoto terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi HPMC 5% adalah 12,3 mm, pada konsentrasi 7,5% adalah 11,9 mm dan pada konsentrasi 10% adalah 10,1 mm, kontrol positif memiliki daya hambat 17 mm, sedangkan kontrol negatif dan basis tidak terdapat zona hambat pada sekitar sumuran. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa data normal dan homogen sehingga dilanjutkan uji *Parametic One Way Anova*. Pada uji anova F1 dengan F2 nilai signifikansinya .939 $P > 0,05$ data tidak signifikan artinya penambahan konsentrasi HPMC tidak mempengaruhi daya hambat antibakteri, tetapi pada F1, F2 dan F3 dengan kontrol positif

nilai signifikansi .000 $P < 0,05$ data signifikan artinya bahwa ada perbedaan pada daya hambat kontrol positif dan formula gel pada masing-masing konsentrasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ekstrak etanol daun pariijoto (*Medinilla speciosa* Blume) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Variasi HPMC pada masing-masing formula mempengaruhi sifat fisik sediaan gel. Semakin tinggi konsentrasi HPMC dalam sediaan gel daya lekat dan daya sebar pada juga akan semakin turun, akan tetapi pada pH sediaan gel tidak mengalami perubahan.

Penambahan konsentrasi HPMC pada masing-masing formulasi mempengaruhi aktivitas pertumbuhan bakteri. Persentasi pengaruh daya hambat pada sediaan gel sebesar 88,11% dengan nilai *slope* kolerasi regresi negatif yakni -1,1x yang berarti semakin tinggi konsentrasi HPMC pada sediaan gel ekstrak etanol daun pariijoto, maka akan semakin kecil aktivitas antibakteri yang dihasilkan. Daya hambat yang paling baik adalah formulasi 1 dengan konsentrasi HPMC 5% mempunyai daya hambat sebesar 12,3 mm

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sifat fisik sediaan gel hand sanitizer yaitu viskositas, sehingga didapatkan sediaan yang optimum terhadap penghambatan aktivitas antibakteri. Dapat dibuat sediaan lain yang lebih efektif dan mudah dalam pengaplikasiannya

DAFTAR PUSTAKA

- Afianti, H. P., & Murruckmihadi, M. (2015). Pengaruh variasi kadar gelling agent antibakteri sediaan gel ekstrak etanolik daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L . Forma Citratum Back). *Majalah Farmaseutik*, 11(2), 307–315.
- Aida, A. N., Suswati, E., & Misnawi. (2016). Uji in vitro efek ekstrak etanol biji kakao (*theobroma cacao*) sebagai antibakteri terhadap *propionibacterium acnes* (in vitro test of the effect of cocoa beans (*theobroma cacao*) ethanolic extract as an antibacterial against *propionibacterium acnes*). *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4(1), 127–131.
- Ansiah, S. W. (2014). Formulasi sediaan gel antiseptik fraksi polar daun kesum (*polygonum minus huds*). *British Journal of Psychiatry*, 205(01), 76–77.
- Ardana, M., Aeyni, V., & Ibrahim, A. (2015). Formulasi dan optimasi basis gel hpmc (hidroxy propyl methyl cellulose) dengan berbagai variasi konsentrasi. *Journal Of Tropical Pharmacy And Chemistry*, 3(2), 101–108.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Singla, A. K. (2002). *Spreading of Semisolid formulation An Update. Pharmaceutical Technology*, (September).
- Indrawati, T., & Zissakina, F. (2011). Formulasi gel pengelupas sel kulit mati yang mengandung sari buah nenas (*ananas comosus* l) antara 17 sampai 78 % (dead skin cell exfoliating gel formulation containing 17 % to 78 % of ananas comosus l juice). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 9(2), 104–109.
- Jawetz, Melnick, & Adelberg's. (2013). *Medical Microbiology. Climate Change 2013 - The Physical Science Basis* (Vol. 53).
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2015). *Linked data annotation and fusion driven by data quality evaluation. Handbook of Pharmaceutical Excipients*, E.28, 257–262.
- Selvia, W. R., Mulyanti, D., & Fitriyaningsih, S. P. (2015). Formulasi sediaan gel handsanitizer ekstrak kulit buah rambutan (*nephelium lappaceum* l.) serta uji aktivitasnya terhadap bakteri *escherichia coli* dan *staphylococcus aureus*. *Prosiding KNMSA*, (2008), 978–979.

- Setyaningrum, N. L. (2013). Pengaruh variasi kadar basis hpmc dalam sediaan gel ekstrak etanolik bunga kembang sepatu (*hibiscus rosa sinensis* l.) terhadap sifat fisik dan daya antibakteri pada *staphylococcus aureus*. *Skripsi*.
- Sudarmono, P. P. (2016). Mikrobioma : *Pemahaman Baru tentang Peran Mikroorganisme dalam Kehidupan Manusia*, 4(2), 71–75.
- Sugiarti, L., & Fitrianiingsih, S. (2018). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun parijsoto (*medinilla speciosa blume*) terhadap pertumbuhan bakteri *propionibacterium acnes* dan *staphylococcus aureus*. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 60–67.
- Syamsuni, H. (2005). *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2018). Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin , saponin dan flavonoid sebagai kuersetin) pada ekstrak daun inggu (*ruta angustifolia* l.). *Jurnal Ilmu-Ilmu MIPA*, 19–29.
- Noriko, M., Paulina, Y., & Kojong Novel. (2016). Formulasi sediaan gel minyak atsiri daun sereh (*cymbopogon citratus*) sebagai antiseptik tangan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(3), 39–47.
- Octaviani, I., Boy, B., Sidharta, R., & Purwijantiningih, L. M. E. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak daun parijsoto (*medinilla speciosa*) terhadap *escherichia coli* dan *staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah*.
- Pangestuti, I. E., Sumardianto, & Amalia, U. (2017). Skrining senyawa fitokimia rumput laut *sargassum* sp. Dan aktivitasnya sebagai antibakteri terhadap *staphylococcus aureus* dan *eschericia coli*. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 12(2), 98–102.
- Wachidah, L. N. (2013). Uji aktivitas antioksidan serta penentuan kandungan fenolat dan flavonoid total dari buah parijsoto (*Medinilla Speciosa Blume*).
- Widyawati, L., Mustariani, B. A. A., & Purmafitriah, E. (2017). Formulasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun sirsak (*annona muricata linn*) sebagai antibakteri formulation of gel hand sanitizer ethanol extract of soursop leaf (*annona muricata linn*) as antibacterial to *staphylococcus*. *Jurnal Farmasetis*, 6(2), 47–57.