



UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL ANTISEPTIK TANGAN EKSTRAK BUAH PARI HUTAN (*Momordica charantia* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Rusmin

Farmasetika/Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: rusminrivai01@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received; 05-11-2021

Revised; 25- 12-2021

Accepted; 11-1-2022

Abstract

The skin is very susceptible to infection or other skin diseases, one of which is caused by the bacterium Staphylococcus aureus. Staphylococcus aureus for 80% of suppurative diseases, with the surface of the skin as its natural habitat. The spread of Staphylococcus aureus is most commonly transmitted from hand to hand. As an effort to prevent infection with Staphylococcus aureus, antiseptic preparations are needed which can prevent infection and are practical in their use. In this study, the effectiveness of hand antiseptic gel extracts from Paria Hutan (Momordica charantia L.) was tested with a concentration of 1% w/v, 2% w/v, 3% w/v and 4% w / v. test bacteria used Staphylococcus aureus. This research was conducted using agar diffusion method. The results showed that the test results of antiseptic hand gel preparation of forest pariah extract with concentrations of 1% w/v, 2% w/v, 3% w/v and 4% w/v met the results of organoleptic evaluation tests, homogeneity, and pH tests (physical test). Anova analysis results showed that the antiseptic hand gel formulation of extract from fruit of formula V (concentration 4% b/v) provides the most optimal effect in inhibiting the growth of Stapilococcus aureus with an average value of inhibition zone diameter 15,7 mm.

Abstrak

Kulit sangat rentan terkena infeksi ataupun penyakit kulit lain yang salah satunya disebabkan oleh bakteri Staphylococcus aureus. Staphylococcus aureus atas 80% penyakit supuratif, dengan permukaan kulit sebagai habitat alaminya. Penyebaran

bakteri *Staphylococcus aureus* paling sering ditularkan dari tangan ke tangan. Sebagai upaya pencegahan terhadap infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* diperlukan sediaan antiseptik yang dapat mencegah infeksi dan praktis dalam penggunaannya. Pada penelitian ini telah dilakukan uji efektivitas sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah Paria Hutan (*Momordica charantia* L.) dengan konsentrasi 1% b/v, 2% b/v, 3% b/v dan 4% b/v. Bakteri uji yang digunakan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan dengan konsentrasi 1% b/v, 2% b/v, 3% b/v dan 4% b/v memenuhi hasil uji evaluasi organoleptik, homogenitas, dan uji pH (Uji Fisik). Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa sediaan gel antiseptik tangan ekstrak Buah Paria Hutan formula V (konsentrasi 4% b/v) memberikan efek paling optimal dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan nilai rata-rata diameter zona hambatan 15,7 mm.

Keywords:

Gel
Antiseptik,
Momordica charantia L
Staphylococcus
aureus.

Corresponden author:

Email: rusminrivai01@gmail.com

PENDAHULUAN

Kulit sangat rentan terkena infeksi ataupun penyakit kulit lain yang salah satunya disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* bertanggung jawab atas 80% penyakit supuratif, dengan permukaan kulit sebagai habitat alaminya. Penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* paling sering ditularkan dari tangan ke tangan. Sebagai upaya pencegahan terhadap infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* diperlukan sediaan antiseptik yang dapat mencegah infeksi dan praktis dalam penggunaannya (Ginancar et al., 2010)

Antiseptik adalah senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat atau mematikan mikroorganisme pada jaringan hidup, yang mempunyai efek membatasi dan mencegah infeksi agar tidak menjadi parah. Pemakaian antiseptik tangan dalam bentuk sediaan gel di kalangan masyarakat sudah menjadi suatu gaya hidup. Beberapa sediaan paten antiseptik tangan dapat dijumpai di pasaran. Cara pemakaiannya yaitu dengan ditetaskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada permukaan tangan. Konsumen tidak perlu membersihkan tangan dengan air dan sabun. Respon yang positif terhadap penggunaan antiseptik tangan barangkali berkaitan dengan paradigma bersih itu sehat, serta pemakaiannya yang praktis (Irianto. Koes, 2016).

Meningkatnya keinginan masyarakat untuk menggunakan bahan alam atau “back to nature” terbukti dengan banyaknya produk-produk topikal berbahan aktif tanaman untuk perawatan kesehatan, kosmetik dan pencegahan penyakit. Seperti yang telah dilakukan oleh Retno Sari dan Dewi Isadiartuti dari Fakultas Farmasi Universitas

Airlangga Surabaya yang melakukan penelitian tentang sediaan gel Hand sanitizer dari ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) dengan efektifitas sama dengan gel Hand sanitizer berbahan aktif etanol dan triklosan (Shu, 2013).

Di Indonesia cukup banyak tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat tradisional khususnya untuk pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Berbagai obat tradisional telah digunakan dan diyakini memiliki khasiat untuk penyakit infeksi seperti bisul yaitu tumbuhan paria hutan (*Momordica charantia* L.) yang merupakan salah satu obat tradisional yang biasa digunakan sebagai obat bisul oleh masyarakat Flores NTT. Dengan cara daun/buah paria hutan ditumbuk halus kemudian di tempel pada bagian bisul dua sampai tiga kali sehari. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh (Kiato,2017) diketahui bahwa ekstrak etanol daun paria hutan (*Momordica charantia* L.) 4% b/v dapat menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Gel didefinisikan sebagai suatu sistem setengah padat yang terdiri dari suatu dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar dan saling diresapi cairan (Ansel, 1989). Polimer-polimer yang biasa digunakan untuk membuat gel- gel farmasetik antara lain yaitu karbopol yang merupakan polimer vinil sintetis dengan gugus karboksil yang terionisasi. Gel dibuat dengan proses peleburan, atau diperlukan suatu prosedur khusus berkenaan dengan sifat mengembang dari gel (Ansel,2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian mengenai formulasi ekstrak Buah Paria Hutan sebagai gel antiseptik, serta menguji kestabilan fisik dan efektivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Alat dan Bahan Penelitian

Pada Penelitian ini alat yang digunakan adalah Alat-alat gelas, autoklaf, batang pengaduk, cawan petri, cotton bud, gunting, incubator, jangka sorong, spiritus, Laminar Air Flow, lumpang dan stamper, magnetik stirrer, oven, pinset, pipet tetes, pisau, rotavapor, sendok tanduk, sendok besi, spoit, termometer, timbangan analitik dan viskometer Brookfield model RVT..

Bahan yang digunakan yaitu Air Murni, biakan murni *Staphylococcus aureus*, etanol 70%, karbopol 940, gliserin, kertas pH universal, medium glukosa nutrient agar, metil paraben, sampel ekstrak buah paria hutan, trietanolamin, kontrol positif (Dettol).

Preparasi Sampel

Pengambilan dan Pengolahan sampel

Bahan penelitian yang digunakan adalah Buah paria hutan yang di ambil pada pagi hari, selanjutnya buah paria hutan dicuci bersih lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (tanpa sinar matahari langsung), lalu dipotong-potong kecil dengan ukuran 0,06 cm – 0,25 cm atau setara dengan derajat halus serbuk 4/18 selanjutnya siap untuk diekstraksi. Sampel yang baik adalah tidak berjamur, dan berbau khas menyerupai bahan segarnya, dalam kondisi kering.

Ekstraksi buah Paria Hutan dengan metode maserasi

Ditimbang sebanyak 500 g kemudian dimasukkan dalam bejana maserasi dan ditambahkan cairan penyari etanol 70% hingga terendam sempurna, kemudian dimaserasi

selama 5 hari sambil sesekali di aduk. Setelah 5 hari dilakukan penyaringan dan cairan penyari yang diperoleh ditampung diwadah, diulangi perlakuan yang sama sebanyak 2 kali lagi dengan pelarut yang baru. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan Kemudian diuapkan dengan rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental. kemudian diuapkan diatas penangas air sampai diperoleh ekstrak kental.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pembuatan Sediaan

Master Formula

Rancangan formula dan pembuatan pembuatan sediaan Gel dengan menggunakan Ekstrak buah Paria Hutan

Master Formula sediaan gel

Bahan	Konsentrasi
Karbopol 940	1 %
T E A	1 %
Gliserin	30 %
Metil Paraben	0,075%
Aquadest ad hingga	100

(Rowe, 2009)

Rancangan Formula sediaan gel antiseptik ekstrak etanol buah Paria Hutan

Bahan	F I	F II	F III	F IV	F V	F VI
Ekstrak Buah Paria Hutan	0%	1 % b/b	2 % b/b	3 % b/b	4 % b/b	Kontrol + (Dettol)
Karbopol 940	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	
T E A	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	
Gliserin	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	
Metil Paraben	0,075%	0,075%t	0,075%	0,075%	0,075%	
Air Murni hingga	100	100	100	100	100	

(Rowe, 2009)

Pembuatan gel antiseptik tangan

Sediaan gel dibuat dengan cara basis karpobol ditambahkan dengan air suling suhu 70°C sebanyak 20 ml dalam gelas kimia, didiamkan hingga mengembang selama 1 x 24 jam. Kemudian TEA dicampurkan ke dalam basis lalu dihomogenkan, ditambahkan metil paraben yang sebelumnya telah dilarutkan dengan 15 ml air suling panas suhu 90°C dihomogenkan. Dilarutkan ekstrak buah Paria Hutan masing konsentrasi 1 g, 2 g, 3 g dan 4 g tiap formula ke dalam gliserin, lalu dimasukkan basis ke dalam 50 larutan ekstrak sedikit demi sedikit, dihomogenkan. Kemudian ditambahkan air setelah itu dihomogenkan

Pengujian karakteristik sediaan gel

1. Uji organoleptik
Analisis organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan gel ekstrak etanol buah paria Hutan.
2. pH
Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan kertas pH universal ke dalam sediaan gel yg telah dibuat.
3. Uji viskositas
Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan gel dengan menggunakan viskometer Brookfield dengan spindel no.5, no.6 dan no.7. Hal ini dilakukan dengan cara mencelupkan spindle ke dalam sediaan gel kemudian dilihat viskositasnya
4. Uji Homogenitas
Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat homogen atau tidak. Caranya, gel dioleskan pada kaca transparan dimana sediaan diambil 3 bagian yaitu atas tengah, bawah. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar.

Uji efektifitas sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria Hutan

Media Nutrient Agar sebanyak 20 ml, ditambahkan 1 ml suspensi bakteri dan dituang secara aseptis kedalam cawan petri steril biarkan memadat. Sediaan Gel formula 1, 2, 3, 4, dan kontrol positif Dettol, direndam paper disk selama 15-30 menit. Paper disk yang sudah direndam kedalam masing-masing formula, dikeluarkan kemudian dimasukkan secara aseptis dengan menggunakan pinset steril pada permukaan medium dengan jarak yang lainnya 2-3 cm dari pinggir cawan petri. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Daerah hambatan yang terbentuk diukur dengan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dari hasil penelitian tentang uji efektivitas antibakteri sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan (*Momordica charantia* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. Didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan Gel Antiseptik Tangan Sebelum Dan Susudah Uji Stabilitas.

Formula	Organoleptis					
	Sebelum pengujian Stabilitas dipercepat			Setelah pengujian Stabilitas dipercepat		
	Konsistensi	Warna	Bau	Konsistensi	Warna	Bau
Formula I (Kontrol -)	Semi padat	Putih kekuingan	Khas	Semi padat	Putih kekuingan	Khas
Formula II (Ekstrak 1%)	Semi padat	Hijau kehitaman	Khas	Semi padat	Hijau kehitaman	Khas
Formula III (Ekstrak 2%)	Semi padat	Hijau kehitaman	Khas paria hutan	Semi padat	Hijau kehitaman	Khas paria hutan
Formula IV (Ekstrak 3%)	Semi padat	Hijau kehitaman	Khas paria hutan	Semi padat	Hijau kehitaman	Khas paria hutan
Formula V (Ekstrak 4%)	Semi padat	Hijau kehitaman	Khas paria hutan	Semi padat	Hijau kehitaman	Khas paria hutan

Tabel 2. Hasil Pengamatan Pengujian Homognitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Terhadap *Staphylococcus aureus* Sebelum Dan Susudah Uji Stabilitas

Formula	Uji Homogenitas		Persyaratan
	Sebelum pengujian Stabilitas dipercepat	Setelah pengujian Stabilitas dipercepat	
Formula I (Kontrol -)	Homogen	Homogen	Sediaan menunjukkan susunan yang homogen dan tidak
Formula II (Ekstrak 2%)	Homogen	Homogen	
Formula III (Ekstrak 3%)	Homogen	Homogen	
Formula IV (Ekstrak 4%)	Homogen	Homogen	

Tabel 3. Hasil Pengamatan Pengujian pH Sebelum dan Sesudah Dipercepat Menggunakan pH Meter

Formula	Uji pH		Persyaratan
	Sebelum pengujian Stabilitas dipercepat	Setelah pengujian Stabilitas dipercepat	
Formula I Kontrol (-)	6	6	pH kulit (4,5 – 6,5)
Formula II (Ekstrak 1%)	5	5	
Formula III (Ekstrak 2%)	5	5	
Formula IV (Ekstrak 3%)	5	5	
Formula V (Ekstrak 4%)	5	5	

Tabel 4. Hasil Pengamatan Diameter Daerah Zona Hambatan Sediaan Gel Antiseptik Tangan Terhadap *Staphylococcus aureus*

Replikasi	Diameter zona hambatan (mm)					
	F I Kontrol (-)	F II ekstrak 1%	F III Ekstrak 2%	F IV Ekstrak 3%	F V Ekstrak 4%	F VI Kontrol (+)
1	0	10	12	14	15	18
2	0	12	12	16	16	18
3	0	13	12	16	16	18
Jumlah	0	35	36	46	47	54
Rata-rata	0	11,7	12	15,3	15,7	18

Pembahasan

Sebagian besar infeksi disebabkan oleh bakteri. Contoh bakteri yang dapat menyebabkan infeksi diantaranya *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit atau daerah saluran pernafasan bagian atas. Hal ini dikarenakan kulit terus-menerus berhubungan dan kontak dengan lingkungan sekitarnya, maka kulit akan cenderung mengandung mikroorganismenya. Selain itu *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab infeksi piogenik (menghasilkan pus) pada manusia dan paling sering. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan sepsis pada luka bedah, abses payudara pada ibu-ibu, mata lengket, dan lesi-lesi kulit pada bayi.

Penelitian ini menggunakan sediaan gel antiseptik tangan ekstrak daun paria hutan (*Momordica charantia L.*). Pembuatan sediaan gel antiseptik tangan ekstrak daun paria hutan 1% b/v, 2% b/v, 3% b/v dan 4% b/v dan untuk formula kontrol

dibuat tanpa menggunakan zat aktif sedangkan untuk kontrol positif menggunakan Dettol. Bakteri uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan mikroorganisme yang sering menyebabkan infeksi dan sering resisten terhadap berbagai antibiotik. Walaupun penemuan antibiotik dan perbaikan hygiene pada dekade terakhir dapat menurunkan frekuensi dan morbiditas dari penyakit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*, tetapi bakteri tersebut tetap persisten sebagai agen yang patogen.

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan gel antiseptik tangan. Sediaan gel antiseptik tangan yang baik adalah dengan bentuk setengah padat, warna seperti ekstrak, dan bau khas dari sampel. Berdasarkan evaluasi sediaan, hasil yang didapatkan dari uji organoleptis dapat dilihat sebagaimana yang disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan uji organoleptis bentuk sediaan gel antiseptik tangan dan basis gel yaitu memiliki bentuk setengah padat. Uji organoleptis warna dari sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria Hutan 2% b/v dan basis gel memiliki perbedaan warna. Basis gel sebagai kontrol memiliki warna putih kekuning-kuningan sedangkan sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria Hutan memiliki warna hijau kehitaman.

Uji pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH. Uji pH yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui sifat dari gel antiseptik tangan dalam mengiritasi kulit. Hasil pengamatan pH dapat dilihat pada Tabel 3 dimana sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan 1% b/v pH 5, sediaan gel antiseptik tangan ekstrak 2% b/v pH 5, sediaan gel antiseptik tangan 3 % b/v pH 5, dan sediaan gel antiseptik tangan 4 % b/v pH 5. Hasil pengujian ini sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Kulit normal berkisar antara pH 4,5-6,5. Hasil ini menunjukkan bahwa memenuhi persyaratan untuk suatu sediaan topikal. Jadi bisa dikatakan bahwa gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan tidak menyebabkan iritasi jika diaplikasikan pada kulit.

Hasil uji homogenitas pada sediaan gel antiseptik tangan yang diperoleh menunjukkan bahwa bahan aktif dan bahan tambahan lainnya tercampur merata pada saat gel dioleskan pada kaca objek. Hasil uji homogenitas sediaan gel dapat dilihat pada Tabel 2. Uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui gel yang dibuat homogen atau tercampur merata antara zat aktif dengan basis gel. Gel harus homogen dan ditentukan dengan cara dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen. Hasil uji homogenitas pada sediaan gel antiseptik tangan yang diperoleh menunjukkan bahwa sediaan gel tercampur merata pada saat sediaan gel dioleskan pada kaca objek.

Pengujian efektivitas sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan terhadap pertumbuhan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode *disk diffusion* (Test Kirby dan Bauer). Medium MHA sebanyak 20 ml, ditambahkan 1 ml suspensi bakteri dan dituang secara aseptis kedalam cawan petri steril biarkan memadat. Masing-masing sediaan gel direndam paper disk selama 15-30 menit. Paper disk yang sudah direndam kedalam masing-masing formula, dikeluarkan kemudian dimasukkan secara aseptis dengan menggunakan pinset steril pada permukaan medium dengan jarak yang lainnya 2-3 cm dari pinggir cawan petri. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Daerah hambatan yang terbentuk diukur dengan jangka sorong. Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa zona hambatan kontrol negatif, sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan 1% b/v, 2% b/v, 3% b/v dan 4 % b/v dan Dettol sebagai kontrol positif memiliki daerah zona hambatan

terhadap *Staphylococcus aureus* masing-masing 11,7 mm, 14 mm, 12 mm, 15,3 mm, 15,7 mm dan 8 mm.

Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan dengan konsentrasi 1% b/v, 2% b/v, 3% b/v dan 4% b/v dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dan konsentrasi yang paling besar zona hambatnya adalah sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak buah paria hutan 3% b/v dan 4% b/v. Hal ini disebabkan karena perbedaan kuantitas kandungan senyawa yang terikat pada setiap konsentrasi, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada sediaan gel antiseptik tangan yang digunakan maka semakin banyak pula senyawa antibakteri yang dikandung oleh sediaan gel tersebut, sehingga memberikan daya hambat yang besar pula. Peningkatan konsentrasi pada umumnya akan diikuti dengan peningkatan diameter zona hambatan sebagaimana dikemukakan Pelczar (1998) bahwa konsentrasi dan bahan kimia akan mempengaruhi mikroorganisme dimana konsentrasi tertinggi akan menyebabkan kematian mikroorganisme. Akan tetapi zona hambatan yang terbentuk tidak selalu mengikuti kaidah ini, karena beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil pengujian daya hambat yaitu kemampuan dan laju difusi bahan aktif pada medium, laju pertumbuhan mikroorganisme, kepekaan mikroorganisme terhadap zat aktif, serta ketebalan dan viskositas medium.

Berdasarkan analisis anova didapatkan hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan konsentrasi 3% dan 4% b/v menunjukkan efek yang tidak berbeda nyata (non signifikan) dengan Dettol antiseptik tangan sebagai kontrol positif. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa daya hambat sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan memiliki nilai signifikan lebih besar dari nilai taraf nyata yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap perlakuan dari keempat konsentrasi yang diberikan pada bakteri uji. Hal ini menunjukkan bahwa dari keempat seri konsentrasi ekstrak memiliki daya hambat yang hampir sama pada bakteri uji. Walaupun tidak terdapat perbedaan secara signifikan, terlihat konsentrasi sediaan gel dapat memberikan efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri uji dimana terlihat luas zona hambat pada setiap konsentrasi sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan.

Pada penelitian ini, kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dari sediaan gel antiseptik tangan ekstrak buah paria hutan diduga karena adanya kandungan senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai antibakteri seperti tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid yang dapat menghambat bakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap uji efektifitas sediaan gel antiseptik tangan ekstrak Buah Paria Hutan terhadap *Stapilococcus aureus* disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak Buah Paria Hutan dapat dibuat dalam sediaan gel antiseptic tangan dan memenuhi syarat uji fisik

2. Efektivitas sediaan gel antiseptik tangan yang paling optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada formula V (konsentrasi ekstrak buah Paria Hutan 4% b/v) dengan nilai rata-rata diameter zona hambatan adalah 15,7 mm.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan bahwa untukantisipasi penyebarluasan bakteri dapat digunakan gel antiseptik tangan ekstrak etanol yang terbuat dari buah paria hutan, karena mempunyai daya hambat bakteri yang kuat.

DAFTAR RUJUKAN

- Agoes. 2009. *Seri Farmasi Industry 2 Teknologi Bahan Alam* Edisi Revisi dan Perluasan. Bandung: Penerbit ITB
- Ansel. C. Howard. 2015. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia Press
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* diterjemahkan oleh Ibrahim F Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia Press, 616 – 617
- Dalimartha S. 2011. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 5. Jakarta: Pustaka Bunda halaman. 126 – 133
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III: Jakarta. J.R. Coll Gen Pract. Martindale : The Extra pharmacopoeia (29 th edition)
- Depkes RI, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi Pertama, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 261/ MENKES/SK/IV/2009, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1978. *Formularium Indonesia*, Edisi Kedua. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000. *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Jakarta: Ditjen POM
- Djide., M. Natsir., Sartini. 2008. *Dasar- Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Makassar: lembaga penerbitan UNHAS.
- Entjang. 2013. *Mikrobiologi dan Parasitologi*, untuk akademi keperawatan dan sekolah tenaga keperawatan yang sederajat. Bandung : Penerbit P.T Citra Aditya Bakti,
- Gembong. 2005. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Penerbit Gajah Mada University Press
- Ginanjjar, E., Retnanningrum, E., Septriani, N., Octaviani, A., Wiyati, D. dan Rosrinda, E. 2010. Gel Carrota Hasil Fermentasi Daun Wortel sebagai Antibakteri Penyebab Penyakit Kulit. Yogyakarta: *Seminar Nasional Biologi, Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada*
- Irianto. Koes. 2016. *Mikrobiologi Menguk Dunia Mikroorganisme*, Cet. I. Bandung : Yrama Widya.
- Kiato, T. W. 2017. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Paria Hutan (*Momordica balsamina* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Indonesia Timur Makassar
- Lachman, L., Lieberman, H.A., Karing, J.L. 1986. *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*. Second edition. Lea and Febiger. Philadelphia
- Pelczar, Michael J. dan Chan, E. C. S. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi* Jilid I. Jakarta : UI Press

- Rowe R.C., Sheskey P.J., and Quinn M.E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Sixth Edition. Pharmaceutical Press. London, hal 119, 283, 442
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Yogyakarta.: Universitas Gadjah Mada.
- Shu, Melisa. 2013. Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* dengan Bahan Aktif Triklosan 0,5% dan 1%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol 2. No.1
- Voight, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Soendari Noeroro. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 566-567