



**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle L*)
SEBAGAI KANDIDAT KOSMETIK ANTIACNE**

SKRIPSI

Oleh

GHAZWUL FIKRI

NIM. 050115A035

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel berjudul:

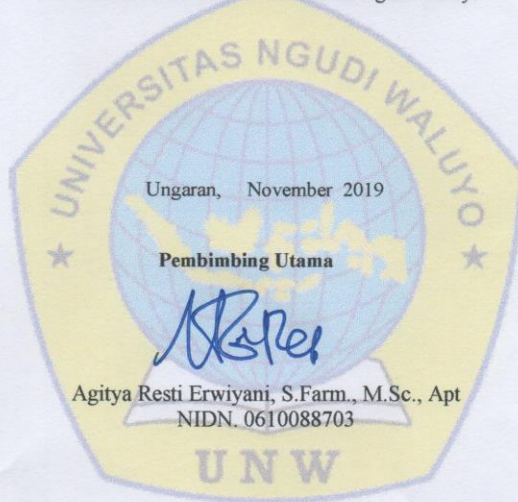
UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle L*) SEBAGAI KANDIDAT KOSMETIK ANTIACNE

Disusun Oleh :

GHAZWUL FIKRI

NIM : 050115A035

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing Skripsi Program Studi Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo



Ghazwul fikri* Agitya Resti Erwiyani** Rissa Laila Vifta
Program Studi S1-Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo
Email: fikryalzafran@gmail.com

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle L*)
SEBAGAI KANDIDAT KOSMETIK ANTIACNE**

**TEST ACTIVITIES OF SIRIH LEAF EXTRACT GEL (*Piper betle L*) AS
ANTIACNE COSMETIC CANDIDATE**

ABSTRAK

Tanaman sirih hijau (*Piper betle L.*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan. Daun sirih mempunyai berbagai macam manfaat diantaranya yaitu sebagai antiseptik pembuatan gel ekstrak daun sirih hijau dapat digunakan sebagai penghambat jerawat akibat infeksi bakteri *Propionibacterium acne*. Untuk mengetahui efektivitas sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) sebagai alternatif penghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorium. Daun sirih hijau (*Piper betle L*) di ekstraksi dengan metode maserasi yaitu menggunakan pelarut etanol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah difusi cakram. Berdasarkan hasil penelitian, kontrol positif memiliki zona hambat yang paling tinggi pada bakteri *Propionibacterium acne* yaitu sebesar $22,5 \pm 0,62$ mm dan pada konsentrasi 3% didapatkan hasil $22,41 \pm 6,38$ mm, konsentrasi 2% didapatkan hasil $17,67 \pm 1,84$ mm, dan pada konsentrasi 1% didapatkan hasil $10,33 \pm 1,88$ mm. Perlakuan uji dengan gel ekstrak Daun sirih pada konsentrasi 1%, 2% dan 3% didapatkan hasil yang berbeda pada penghambatan bakteri *Propionibacterium acne*. Sedangkan pada uji pemeriksaan homogenitas sediaan gel yang didapat dengan uji pH kisaran 7-8, uji daya sebar 5-5,6, uji daya lekat 1-5 detik. Dari hasil uji LSD dapat diketahui bahwa konsentrasi yang memiliki zona hambat setara dengan kontrol positif yaitu 3% dengan nilai sig $>0,05$ (Tidak berbeda bermakna). Sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 3%. Ekstrak daun sirih memiliki sifat fisik gel yang baik kecuali pada uji pH dengan nilai pH yang melebihi standar 7,4-8,5.

ABSTRACT

Green betel plant (*Piper betle L*) is one type of plant that is widely used for treatment. Betel leaf has a variety of benefits including being an antiseptic for hands which can kill bacteria and viruses. Acne or acne vulgaris, commonly called acne, is a chronic obstructive and inflammatory skin disease in pilosebacea that often occurs during adolescence due to hormonal changes that stimulate oil glands in the skin. Gel is a semi-solid preparation consisting of a suspension of small inorganic particles or large organic molecules penetrated by a liquid. To examine the effectiveness of betel leaf extract gel (*Piper betle L*) as an alternative to inhibit the growth of *Propionibacterium acne*. The research method used was an experimental laboratory. Green betel leaf (*Piper betle L*) was extracted by maceration method using ethanol as a solvent. The method used in this study is disk diffusion. Based on the results of the study, positive control had the highest inhibitory zone in the bacteria *Propionibacterium acne* that was 22.5 ± 0.62 mm and at a concentration of 3% the results obtained were $22,41 \pm 6.38$ mm, a concentration of 2% obtained a result of $17,67 \pm 1.84$ mm, and at a concentration of 1% the results obtained $10,33 \pm 1.88$ mm. Test treatments with betel leaf extract gel at concentrations of 1%, 2% and 3% obtained different results on inhibition of

Propionibacterium acne bacteria. The homogeneity test examination of gel preparations obtained a pH range of 7-8, the spread power test was 5-5,6, pidhesion test was 1-5 seconds. From the LSD test results, it can be seen that the concentration which has an inhibitory zone is equivalent to a positive control that is 3% with a sig value > 0.05 (not significantly different). The betel leaf extract (*Piper betle L*) preparation gel has activity. In the growth of *Propionibacterium acne* bacteria at a concentration of 3%. Betel leaf extract possesses good physical gel properties except in the pH test with a pH value that exceeds the 7.4-8.5 standard.

A. PENDAHULUAN

Tanaman sirih hijau (*Piper betle L.*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan. Tanaman sirih merupakan tanaman yang tumbuh subur disepanjang Asia tropis hingga Afrika Timur, menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Daun sirih mempunyai berbagai macam manfaat untuk kesehatan diantaranya yaitu sebagai obat kumur dan untuk pengobatan, selain itu juga daun sirih bisa digunakan sebagai antiseptik untuk tangan yang dimana dapat membunuh bakteri dan virus (Sari dan Isadiartuti, 2006).

Gel yaitu sediaan semi padat yang terdiri dari suspensi partikel anorganik kecil atau molekul organik besar terpenetrasi oleh suatu cairan. Makromolekul pada sediaan gel disebarkan ke seluruh cairan sampai tidak terlihat ada batas diantaranya, cairan ini disebut gel satu fase, dimana daya sebar pada kulit baik, efek dingin yang ditimbulkan akibat lambatnya penguapan air pada kulit, tidak menghambat fungsi kulit, mudah dicuci dengan air, tampak putih, dan bersifat lembut serta pelepasan obatnya baik.

Propionibacterium acnes merupakan bakteri flora normal pada kulit manusia, bakteri ini menghasilkan lipase yang dipecah menjadi trigliserida, salah satu komponennya adalah sebum dan dipecah menjadi asam lemak bebas. Lemak bebas ini akan menjadi pertumbuhan yang baik bagi bakteri *Propionibacterium acnes*, selanjutnya bakteri berakumulasi menimbulkan peradangan dan membentuk komedo yang menjadi salah satu faktor yang berperan

dalam terbentuknya jerawat (Jawetz dkk, 2007)

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorium. Daun sirih hijau (*Piper betle L*) di ekstraksi dengan metode maserasi yaitu menggunakan pelarut etanol 96%. Gel ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L*) menentukan aktivitas sediaan gel ekstrak daun sirih sebagai kandidat anti acne. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah difusi cakram, dimana dalam teknik ini media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri kemudian dimasukan kertas cakram dalam media dan diisi dengan senyawa uji.

Pembuatan ekstrak daun sirih hijau (*Piperbetle L*), yaitu menggunakan metode maserasi:

- Ditimbang 450 g serbuk dimasukkan dalam panci kemudian dicampur dengan pelarut etanol 96% sebanyak 3375 ml. Maserasi dilakukan selama 5 hari dalam ruangan yang terlindung dari cahaya matahari dan sering dilakukan pengadukan..
- Maserat yang diperoleh disaring dengan menggunakan kain flanel kemudian maserat ditampung pada wadah.
- Ampas diremaserasi dengan pelarut etanol sebanyak 1125 ml, selama 2 hari kemudian disaring kembali menggunakan kain flannel dan didapatkan maserat II.
- Maserat I dan II dicampur dan diuapkan dengan menggunakan water bath pada temperatur 70°C

hingga diperoleh ekstrak kental daun sirih hijau (*Piper betle L.*)

C. Identifikasi senyawa metabolit sekunder

a. Uji flavonoid

Sampel diambil 0,1 gram ditambahkan metanol sampai terendam lalu panaskan hasil fitratnya ditambahkan H₂SO₄. Reaksinya positif ditandai dengan adanya perubahan warna dari kuning

kehijauan menjadi warna merah (Harborne, 1987).

b. Uji saponin

1) Sampel sebanyak 0,05 mg dilarutkan kedalam 20 ml air panas. Kocok dengan kuat, tambahkan satu tetes HCl 2N. Sampel dinyatakan positif jika busa terbentuk selama 30 menit setelah penetesan HCl 2N.

1. Formulasi sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*)

Tabel 3.1 Formula sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*)

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III	Kontrol (-)
Ekstrak daun sirih (%)	1	2	3	-
Na-CMC	5 g	5 g	5 g	5 g
Karbopol 934 (g)	1 g	1 g	1 g	1 g
TEA (g)	2 g	2 g	2 g	2 g
Gliseril (g)	10 g	10 g	10 g	10 g
Propilenglikol (g)	15 g	15 g	15 g	15 g
Propilparaben (g)	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g
Aquadest ad (ml)	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

Uji evaluasi sediaan gel ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) yang diamati perubahannya dari hari ke-0, hari ke-7 sampai hari ke-14. Evaluasi yang dilakukan meliputi uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji sineresis, uji viskositas, uji organoleptis

Pembuatan Medium Nutrient Agar yaitu Nutrient agar ditimbang sebanyak 10 gram dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, ditambahkan dengan 500 ml aquadest, lalu dipanaskan di atas hot plate hingga mendidih selama 10-15 menit sambil diaduk sampai homogen (Suriawiria, 2005).

Uji Aktivitas antibakteri Dilakukan menggunakan metode difusi cakram yaitu dengan menanam sediaan gel dalam media agar yang telah diberi bakteri *Propionibacterium acne*. Pemiakan bakteri diambil 1-2 ose dan disuspensikan kedalam 5mL NaCl 0,9% sampai diperoleh kekeruhan yang sesuai dengan standar 0,5 McFarland

atau sebanding dengan jumlah bakteri 10⁸(CFU)/ml. Zona hambat yang terbentuk pada jam ke-24 diukur menggunakan jangka sorong dan diinterpretasikan kekuatan zona ditandai terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram yang mengandung larutan uji dan kontrol positif. Pengulangan ini dilakukan sebanyak 3 kali replikasi kontrolpositif hambatnya. Adanya aktivitas penghambatan terhadap *Propionibacteriumacne*.

2. Analisa data

Dalam penelitian ini dilakukan analisis deskriptif melalui uji daya sebar, uji daya lekat, uji stabilitas fisik, uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji sineresis uji homogenitas. Uji aktivitas antibakteri formulasi gel ekstrak daun sirih data yang diperoleh dengan menggunakan metode difusi cakram yaitu besarnya diameter zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* berupa zona bening pada media. Analisis data diameter zona hambat dilakukan

dengan perangkat lunak SPSS 25.0. Untuk mengetahui normalitas data menggunakan uji Shapiro-wilk karena jumlah sampel kecil (<50). Data dikatakan terdistribusi normal jika $p > 0,05$ dan data dikatakan tidak terdistribusi normal jika $p < 0,05$. Kemudian dilanjutkan dengan uji Levene's test yaitu untuk mengetahui homogenitas data. Data dikatakan homogen jika $p > 0,05$ dan data dikatakan tidak homogen jika $p < 0,05$. Data yang terdistribusi normal dan varietasnya homogen dianalisis menggunakan uji statistik One Way Anova (Analysis Of Varians) dengan taraf kepercayaan 95%. Data yang tidak memenuhi syarat tersebut maka dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. Apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji LSD (Least Significant Different)

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman dilakukan di laboratorium Ekologi dan Biosistemik Jurusan Biologi Fakultas SAINS dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Pembuatan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L*) Serbuk daun sirih hijau (*Piper betle L*) yang digunakan untuk ekstraksi sebesar 450 gram, setelah diekstraksi dan dipekatan

diperoleh ekstrak kental daun sirih sebanyak 123,6 gram dan didapat perhitungan rendemen sebesar 11,4% b/b.

Uji bebas etanol dilakukan pada ekstrak daun sirih hijau sebelum digunakan untuk perlakuan bertujuan agar ekstrak yang dihasilkan tidak mempengaruhi hasil penelitian (Kurniawati, 2011).

Hasil pewarnaan Gram bakteri *Propionibacterium acne* menunjukkan bahwa sel bakteri berwarna ungu yang berarti termasuk bakteri Gram positif. Bakteri Gram positif memiliki ketebalan struktur dinding 15-80nm yang berlapis tunggal dan memiliki kandungan lipid rendah (1-4%),

Perlakuan uji dengan gel ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L*) terhadap konsentrasi 1%, 2% dan 3% didapatkan hasil yang berbeda pada penghambatan bakteri *Propionibacterium acne*. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan konsentrasi, efektivitas penghambatan terhadap bakteri *Propionibacterium acne*.

a. Hasil uji homogenitas

Uji homogenitas sediaan pada formulasi optimal penyimpanan pada hari ke-0 sampai hari ke-14 diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.5 Pengujian Homgenitas

Formula	Hasil		
	Hari ke-0	Hari ke-7	Hari ke-14
Kontrol negatif	Homogen	Homogen	Homogen
Konsentrasi 1%	Homogen	Homogen	Homogen
Konsentrasi 2%	Homogen	Homogen	Homogen
Konsentrasi 3%	Homogen	Homogen	Homogen

b. Hasil Uji Anova

Tabel 4.14 Uji Anova

Uji yang digunakan	Sig.	Keterangan
Anova	.000	Berbeda bermakna

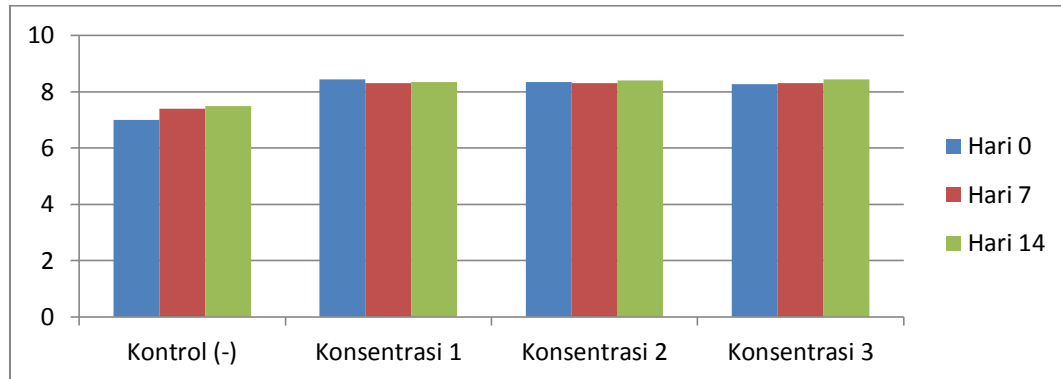
Keterangan :

Sig > 0,05 : Tidak Berbeda Bermakna

Sig < 0,05 : Berbeda Bermakna

c. Hasil uji pH

Uji pH sediaan pada formulasi optimal penyimpanan pada hari ke-0 sampai hari ke-14 diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 5.2 Hasil Pengujian pH

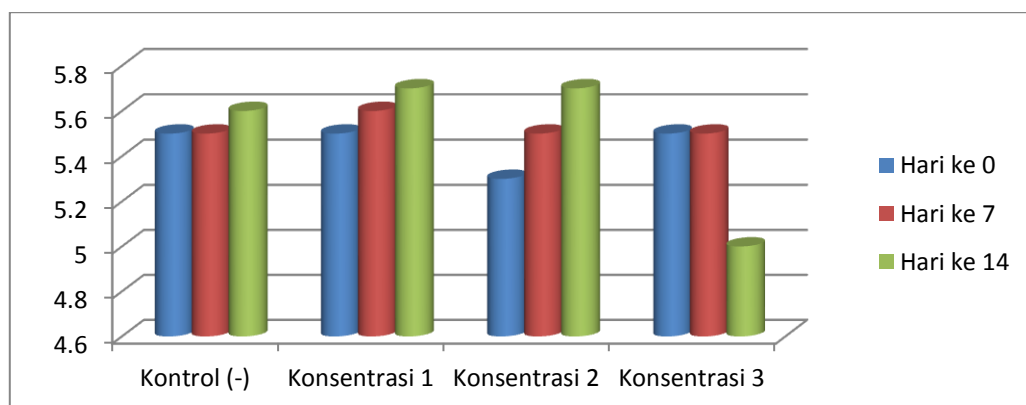
Uji pH bertujuan untuk mengetahui pH sediaan topikal karena pH yang terlalu asam atau basa akan mengiritasi kulit. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang digunakan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan kedalam sediaan gel. Alat pH meter dikalibrasi menggunakan larutan dapar pH 7 dan pH 4. Elektro pH meter dicelupkan kedalam sampel gel yang telah diuji, jarum pH meter akan dibiarkan bergerak sampai menunjukkan posisi tetap, pH

gel berkisar 4,5-6,5 (Tranggono dan Latifa, 2007).

Hasil dari pengujian memiliki hasil pH rata-rata 7-8. Sehingga sediaan gel ekstrak daun sirih melebihi batas normal kulit. Dilakukan Uji T-test sehingga diperoleh hari ke 0 – hari ke 7 >0,05 tidak berbeda signifikan, hari ke 0 – hari ke 14 >0,05 tidak berbeda signifikan, hari ke 7 – hari ke 14 <0,05 berbeda signifikan (Tabel 4.4)

d. Hasil uji daya sebar

Uji daya sebar sediaan pada formulasi optimal penyimpanan pada hari ke-0 sampai hari ke-14 diperoleh hasil sebagai berikut:



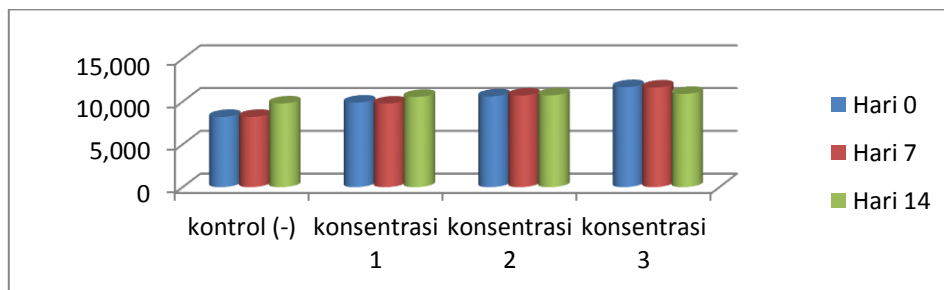
Gambar 5.3 Hasil Uji Daya Sebar

Kenaikan konsentrasi *gelling agent* Na-CMC menyebabkan daya sebar semakin kecil, hal itu disebabkan karena viskositas sediaan gel ekstrak daun sirih hijau yang semakin kental akan memperkecil kemampuan untuk menyebar. Salah satu faktor yang mempengaruhi daya sebar gel adalah jumlah dan kekuatan matriks gel. Semakin banyak dan kuat matriks gel maka daya sebar gel akan menurun. Dalam sistem gel yang bertanggung jawab dalam pembentukan matriks gel adalah *gelling agent* adanya

peningkatan konsentrasi basis dan penambahan beban berpengaruh terhadap peningkatan luas daya sebar sediaan gel. Sediaan gel yang baik adalah dapat menyebar dengan mudah dan merata ditempat aksi sehingga efektifitasnya dalam penyembuhan semakin optimal (Roroningtyas, 2012). Jadi hasil yang diperoleh untuk uji daya sebar memperoleh hasil yang sesuai dengan normalitas uji daya sebar yaitu antara 5-7 cm (Garg *et.*, 2002).

e. Hasil uji viskositas

Uji Viskositas sediaan pada formulasi optimal penyimpanan pada hari ke-0 sampai hari ke-14 diperoleh hasil sebagai berikut :



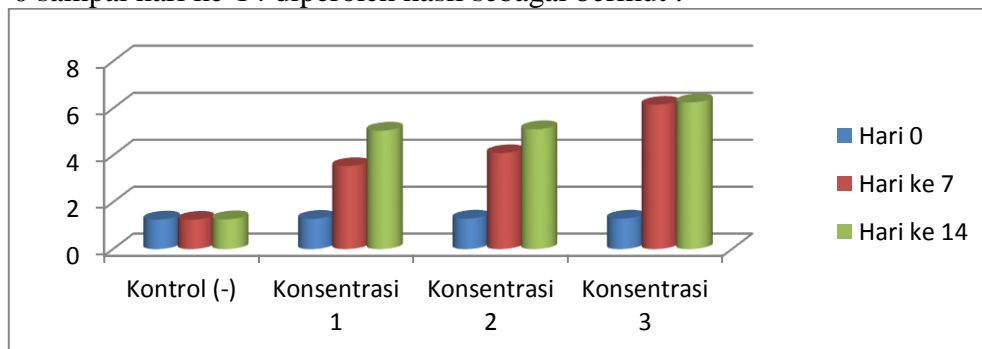
Gambar 5.4 Hasil Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan alat Viskometer *Brookfield* menggunakan spindel no 2 dengan cara menuangkan sediaan gel ke dalam gelas viskometer dan nilai viskositas diketahui dengan membaca

angka pada skala yang sesuai. Pengukuran viskositas di lakukan dengan menempatkan sampel dalam viskometer hingga spindel terendam. Spindel di atur dengan kecepatan 50 rpm. (Sinko, 2011).

f. Hasil daya lekat

Uji daya lekat sediaan pada formulasi optimal penyimpanan pada hari ke-0 sampai hari ke-14 diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 5.5 Hasil Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekuatan gel melekat pada kulit. Semakin lama gel melekat pada kulit, kerja obat pada tempat aksi semakin baik, tetapi jika terlalu lama melekat pada kulit maka akan sulit dihilangkan dan akan mengganggu absorpsi obat kedalam kulit pada pemakaian gel selanjutnya. Daya lekat berbanding lurus dengan

viskositas, apabila viskositas besar maka daya lekat yang dihasilkan juga semakin besar. Pengujian daya lekat berhubungan dengan lamanya sediaan dapat melekat pada kulit sehingga mempengaruhi absorpsi zat aktif kedalam kulit dan waktu penetrasi obat akan maksimal (Wahyuningsih dan Uchti, 2015).

g. Hasil uji sineresis

Uji Sineresis sediaan pada formulasi optimal penyimpanan pada hari ke-0 sampai hari ke-14 diperoleh hasil sebagai berikut :

h. Tabel 4.14 Uji Sineresis

Formulasi	Sineresis					
	Hari 0	%	Hari 7	%	Hari 14	%
Kontrol (-)	23,20	18,84	30,35	18,48	35,54	18,22
Konsentrasi 1%	17,33	19,13	20,5	18,97	23,10	18,84
Konsentrasi 2%	15,8	19,21	17,23	19,13	20,34	18,98
Konsentrasi 3%	9,07	19,54	10,0	19,5	11,05	19,42

i. Hasil Uji LSD

Tabel 4.16 Uji LSD

Kelompok	Kontrol positif	Konsentrasi		
		1%	2%	3%
Kontrol positif	-	B	B	B
Konsentrasi 1%	B	-	B	B
Konsentrasi 2%	B	B	-	B
Konsentrasi 3%	B	B	B	-

Dari hasil tabel diatas dinyatakan bahwa sig >0,05 yaitu tidak berbeda bermakna (TB). Sedangkan sig <0,05 berbeda bermakna (B).

Hasil Uji homogenitas gel ekstrak daun sirih hijau dilakukan menggunakan kaca arloji. Dengan penyimpanan hari ke 0 sampai hari ke 14 Hasil uji homogenitas gel pada semua formula menunjukkan hasil yang homogen. Hasil pemeriksaan homogenitas gel (Tabel 4.2)

Uji pH bertujuan untuk mengetahui pH sediaan topikal karena pH yang terlalu asam atau basa akan mengiritasi kulit. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan kedalam sediaan gel. Alat pH meter dikalibrasi menggunakan larutan dapar pH 7 dan

pH 4. Elektro pH meter dicelupkan kedalam sampel gel yang telah diuji, jarum pH meter akan dibiarkan bergerak sampai menunjukkan posisi tetap, pH gel berkisar 4,5-6,5 (Tranggono dan Latifa, 2007).

Hasil dari pengujian memiliki hasil pH rata-rata 7-8. Sehingga sediaan gel ekstrak daun sirih melebihi batas normal kulit. Dilakukan Uji T-test sehingga diperoleh hari ke 0 – hari ke 7 >0,05 tidak berbeda signifikan, hari ke 0 – hari ke 14 >0,05 tidak berbeda signifikan, hari ke 7 – hari 14 <0,05 berbeda signifikan (Tabel 4.4)

Hasil pengamatan daya sebar memperlihatkan kemampuan gel untuk menyebar pada permukaan pada saat pengaplikasian. Daya sebar dari gel yang dihasilkan berkisar antara 5,3–5,5 cm, nilai daya sebar gel yang baik antara 5–7 cm. Berdasarkan hasil pengujian yang telah didapat diketahui bahwa konsentrasi 1%, 2% dan 3% memiliki daya sebar yang baik. Tingginya nilai daya sebar dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti suhu ruangan pada saat pengujian, suhu penyimpanan, dan viskositas sediaan yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai viskositas dari sediaan gel tersebut maka akan semakin rendah daya sebar yang dihasilkan, sebaliknya semakin rendah nilai viskositas sediaan akan menghasilkan daya sebar yang luas juga. Dalam hal ini viskositas sediaan konsentrasi 1% (9.984), konsentrasi 2% (10.610) dan konsentrasi 3% (11.740) menandakan daya sebar gel yang baik.

Uji daya lekat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekuatan gel melekat pada kulit. Semakin lama gel melekat pada kulit, kerja obat pada tempat aksi semakin baik, tetapi jika terlalu lama melekat pada kulit maka akan sulit dihilangkan dan akan mengganggu absorpsi obat ke dalam kulit pada pemakaian gel selanjutnya. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas, apabila viskositas besar maka daya lekat yang dihasilkan juga semakin besar. Pengujian daya lekat berhubungan dengan lamanya sediaan dapat melekat pada kulit sehingga mempengaruhi absorpsi zat aktif ke dalam kulit dan waktu penetrasi obat akan maksimal (Wahyuningsih dan Uchti, 2015).

Hasil uji homogenitas menggunakan levene test untuk variabel penurunan diperoleh p -value 0,120 berdasarkan taraf kepercayaan

95% ($<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh homogen.

Hasil uji ANOVA diperoleh $p=0,000$ berdasarkan taraf kepercayaan 95% ($<0,05$). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh aktivitas pemberian sediaan gel ekstrak daun sirih terhadap penghambatan bakteri *Propionibacterium acne*.

Uji LSD digunakan untuk mengetahui perbedaan zona hambat terhadap sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L*). Berdasarkan hasil uji LSD menunjukkan adanya penghambatan sediaan gel ekstrak daun sirih hijau terhadap *Propionibacterium acne* ada perbedaan tidak signifikan antara konsentrasi 1% dengan konsentrasi 2% dan kontrol positif dengan konsentrasi 3% dengan nilai signifikan $p>0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian sediaan gel ekstrak lidah daun sirih (*Piper betle L*) dengan konsentrasi 1%, konsentrasi 2% dan konsentrasi 3% dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acne*.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 3%.
2. Sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) mempunyai stabilitas fisik yang baik berdasarkan uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH dan uji viskositas dengan hasil uji T-test menunjukkan nilai p -value $>0,05$ yaitu Tidak Berbeda Signifikan. Sedangkan pada uji T-test Daya lekat dan daya sebar menunjukkan nilai p -value $<0,05$ yaitu Berbeda Signifikan.

F. SARAN

Pada penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji stabilitas fisik dan uji aktivitas antibakteri dengan sediaan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L*) yang berbeda.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Afrilyanti H.R. (2015). *Pengaruh Gel Anti Jerawat dari Ekstrak Daun Pepayadan Daun Binahong Terhadap Konsumen Untuk Meringankan Jerawat*. Universitas Negeri Semarang.
- Ahmad dan Suryana I. 2009. *Pengujian Aktivitas Ekstrak Daun Sirih (Piper betle Linn.) Secara In Vitro*. IPB. Bogor. Buletin Littro. Vol 20(1): 92 – 98.
- Allen L. V. 2002. *The Art Science and Technology of Pharmaceutical Compounding*. hal 308-310. American Pharmaceutical Association. Washington DC.
- Allen, L.V., 2005, Stearic Acid, dalam Rowe, R.C., Sheskey, P.J., dan Owen, S.C., *Handbook of Pharmaceutical Exipients*, 737-739, Pharma & ceutical Press, London.
- American Journal of Health-System Pharmacy*, Volume 62, Issue 10, 15 May 2005, Page 990, <https://doi.org/10.1093/ajhp/62.10.990>
- Anonim.1980. *Materia Medika Indonesia Jilid IV*. Departemen Kesehatan RI.
- Anonim.2000. *Informasi Obat Nasional Indonesia*, Direk Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Depkes RI. Indonesia.
- Beylot C. Auffret N. Poli F. Claudel J.P. Leccia M.T. Del Giudice P. Dreno B. 2013. *Propionibacterium acnes: an update on its role in the pathogenesis of acnes*. *European Academy of Dermatology and Venerology Journal*.
- Brooks G.F. Janet S.B. Stephen A.M. 2007. *Jawetz.Melnick and Adelbergs. Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*, Alih Bahasa oleh Mudihardi, E., Kuntaman. Wasito E.B. Mertaniasih N.M. Harsono S. dan Alimsardjono L. Penerbit *Buku Kedokteran EGC*. Jakarta.
- Carolia N. dan Noventi W. 2016. Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Sebagai Alternatif Terapi *Acne Vulgaris*. *Journal Majority*. Vol 5(1): 140.
- Chakraborty D. Shah B. 2011. *Antimicrobial, anti-oxidative and anti-hemolytic activity of Piper betel leaf extracts*. *Int J of Pharm and Pharmaceutical Sci* 3: 192-199.
- Cheristiel N.S., Agung Eru W, Shelly Taurhesia. 2017. *Pengembangan Produk Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb.) Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat (Propionibacterium acne dan Staphylococcus epidermis)*. *Jurnal Ilmiah Farmasi. UNSRAT* Vol. 6(4). ISSN 2302-2493
- Cuppett S.M. Schrepf and C. Hall III. (1954). *Natural Antioxidant – Are They Reality*. Dalam Foreidoon Shahidi: *Natural Antioxidants. Chemistry. Health Effect and Applications*. AOCS Press. Champaign. Illinois: 12-24.
- [DepKes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Setandar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawas Obat Dan Makanan. Jakarta.
- Dermawan A.M. Pratiwi L. dan Kusharyanti I. (2015). *Efektivitas Krim Antijerawat Ekstrak Metanol Daun Pacar Air (Impatiens balsamina L)*. *Traditional Medicine Journal*, Vol 20(3):127, 130-131.
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.

- Cetakan Pertama. Jakarta. Departemen Kesehatan RI. Halaman 3-5.10-11.
- Draelos, Z.D. dan Lauren, A.T., 2006, *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*, 326, Taylor and Francis Group, New York.
- Fauzi A.R. dan Nurmawati R. (2012). *Merawat Kulit dan Wajah*. PT Elex Media Komputindo. Halaman 60. Jakarta.
- Gad S.C. 2008. *Pharmaceutical Manufacturing Handbook: Production and Processes*. John Wiley & Sons Inc. Canada.
- Garg A., Aggarwal D., Garg S. & Singla A.K. 2002. Spreading of Semisolid Formulations. *Journal Pharmaceutical Technology*.
- Garrity G. M. Bell J. A. dan Lilburn T. G. 2004, *Taxonomic Outline of The Prokaryotes: Bergey's Manual of Systemic Bacteriology*, 2nd ed. New York. Release 5,0 Spring-Verlag p. 46.
- Gibson M. 2001. *Pharmaceutical Preformulation and Formulation*, 546-550, CRC Press, United States of America.
- Greenwood D. 1995. *Antibiotics Susceptibility (Sensitivity) Test Antimicrobial and Chemotherapy*. USA: Mc. Graw Hill Company.
- Harborne J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro*. Penerbit ITB. Bandung
- Harmanto Ning. 2006. *Ibu Sehat dan Cantik dengan Herbal*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Hendriana P.V. 2016. Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai Gelling Agent Dan Propilen Glikol Sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Inayatullah S. 2012. Efek Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle L.*). Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Istiana S. 2016. Formulasi Sediaan Gel Basis Na-CMC Ekstrak etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata L.*) Sebagai Penyembuh Luka Bakar Pada Kelinci. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A., 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, diterjemahkan oleh Mudihardi E. Kuntaman Wasito E. B. Mertaniasih N. M. Harsono S. Alimsardjono L. Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika. Jakarta.
- Karlina CY. Ibrahim.M. dan Trimulyono G. 2013. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (Portulaca oleracea L.) terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*, *Lentera Bio*. Vol 2 (1) : 87-93.
- Katzung B. G. 2007. *Basic and Clinical Pharmacology*. 10th ed. Boston: McGraw Hill
- Kharisma dan Lisa E.P. 2010. *Khasiat Perasan Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Bakteri Aeromonas Hydrophylla yang Menyerang Ikan Lele (Clarias Batrachus)*. Fakultas Pertanian Universitas Airlangga. Surabaya.
- Koensoemardiyah. 2010. *A to Z Minyak Atsiri: untuk Industri Makanan, Kosmetik dan Aromaterapi*. C.V. Andi.: 16-17. Yogyakarta.
- Kristio D. 2007. *Tanaman Obat Indonesia*. *Multiply Journal*. toiusd.multiply.com/journal. [5 November 2010].
- Kuncari E., Iskandarsyah & Praptiwi. 2014. Evaluasi Uji Stabilitas Fisik Dan Sinerisis Sediaan Gel Yang Mengandung Minoksidil, Apigenin Dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*). *Buletin Penelitian*

- Kesehatan. Vol 42(4): 213–222.
- Kusdarwati R. 2013. *Aktivitas Antifungi Ekstrak Duan sirih (Piper Betle L.) Terhadap Saprolegnia Sp Secara invitro* Laboratorium Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Airlangga.
- Latimer G (editor).2012. *Oicial Methods og Analysis of AOAC International*, 19th
- Lay, B. W. and Sugyo,H. 1992. *Mikrobiologi*.Rajawali Pers.107-112. Jakarta.
- Madduluri S. Rao KB. Sitaram B. 2013. In vitroevaluation of antibacterial activity of fiveindigenous plants extract against fivebacterial pathogens of human*International Journal of Pharmacy andPharmaceutical Science*. Vol 5(4): 679-84.
- MiratunnisaMulqie L.& Hajar S. 2015.*Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Kentang (Solanumtuberosum L.) terhadapStaphylococcus aureus*.Fakultas Farmasi Unisba. Bandung.
- MitsuiT. 1997. *New Cosmetic Science*. Elsevier.Tokyo.
- Movita T. 2013. *Acne Vulgaris*.CDK-203.vol.40:269-272.
- Mulang Sari D.A.K. 2018. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun muda Dan Daun TuaSirih Hijau (Piper betle L.)Terhadap BakteriStaphylococcus aureus*.
- Muzaffar F., Singh U.K. & Chauhan L. 2013. Review on microemulsion as futuristic drug delivery. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Vol 5(3): 39
- NovelSS. (2014).*500 Rahasia Cantik Alami Bebas Jerawat*.GramediaWidiasarana Indonesia. Jakarta.
- Nugroho.2013. *Mengenal XAMPP Awal*.Yogyakarta: MediaKom.
- Oetary, S., (1987), *Pengaruh Surfaktan Non Ionik yang Dicampur Dalam Basis Salep Hidrofil (USP) Terhadap Pelepasan Asam Salisilat Secara In Vitro*, Thesis, Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta.
- Ofner C. M. dan Klech-Gelotte C. M. 2007. *Encyclopedia of PharmaceuticalTechnology*. 1882-1884. Informa Healthcare Inc.USA.
- Pelczar M.J. & E.C.S. Chan. 1986. Penterjemah .Ratna Siri Hadioetomo dkk.*Dasar-Dasar Mikrobiologi 1*, Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Pelczar Michael J dan Chan E. C. S. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid I*. UIPress.Jakarta.
- Poeloengan M.Praptiwi P. 2012. Uji aktivitasantibakteri ekstrak kulit buah manggis(*Garcinia mangostana Linn*).*MediaLitbang Kesehatan*. Vol20(2): 65-9.
- Prajitno, Arief. 2007. *Uji SensitifitasFlavonoid Rumpun Laut (Eucheumacottoni) Sebagai Bioaktif AlamiTerhadap Bakteri Vibrio Harveyi*.Fakultas Perikanan UniversitasBrawijaya.
- Pramasanti. 2008. *Perawatan Jerawat, kesehatan.07x.net*. 19 Agustus 2009.
- Pratiwi, S.T., 2008. *Mikrobiologi farmasi*. Erlangga: 150 – 171.Jakarta.
- Priawanto P.G. 2017. Formulasi Dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha curcas*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Priawanto.P.G dan Hadning,I, 2017, Formulasi Dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha curcas*), *Karya Tulis Ilmiah*, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Rawlins E.A. 2003. *Bentleys of Pharmaceutics*. 18th ed. Bailliere Tindal. London.
- Rika P.R. 2014.*UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL*

- DAUN MANGGA BACANG (*Mangifera foetida* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rusdi, 1988. *Tumbuhan Sebagai Sumber Obat*. Pusat Penelitian Universitas Andalas.
- Sari L.O.R.K. 2006. *Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanan. Majalah Ilmu Kefarmasian*. 3(1):1-7.
- Sari M.P. 2013. Aktivitas Ekstrak Kasar Daun Jambu Mete (*Anacardium Folium*) dengan Pengekstrak Etanol 70% sebagai Antibakteri *Salmonella typhi*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Sari R. dan Isadiartuti D. 2006. Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn). *Majalah Farmasi Indonesia*. Vol 17(4):163-169.
- Sinko P.J. 2011. *Martin Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika edisi 5, Terjemahan Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Soedarto. (2015). *Mikrobiologi Kedokteran*. CV. Sagung Seto. Jakarta.
- Sudarsono. Gunawan D. Wahyuono S. Donatus I. A. Pudjoarinto A. Drajad Wibowo S. & Ngatidjan. 1996. *Tumbuhan Obat*. Pusat Penelitian Obat Tradisional Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sudharmono A. 2008. *Laser Skin Resurfacing*. Seminar Perspective of Laser Dermatology. Surabaya.
- Suriawiria U. 2005. *Mikrobiologi Dasar*. Papas Sinar Sinanti. Jakarta.
- Talaro K. P. & Chess B. 2008. *Foundation in Microbiology*. Eighth Edition. The McGraw-Hill Companies. Inc. New York.
- Tobo, F. 2001. *Buku Pengangan Laboratorium Fitokimia I*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Tranggono R.I. & Latifah F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Voight R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Terjemahan Soendhani Noerono Soewandhi*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Wardiyah Sry. 2015. Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, dan Salep Yang Mengandung Etil P-Metoksisinamat Dari Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galang* Linn). [Skripsi]. Jakarta, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Wasitaatmadja S.M. (1977). *Penuntun ilmu kosmetik medik*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Wasitaatmadja S.M. 2011. *Ilmu penyakit kulit dan kelamin*. Edisi 6. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- Widyaningtiyas, N. M. S. R., Yustiantara, P. S., Paramita, N. L. P.V. 2014. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes*. skripsi
- Winarni I. 2013. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Patogen pada Benih Padi dan Kedelai. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*. Vol 14(2): 135-141.
- Wyatt E. Sutter S.H. & Drake L.A. 2001. *Dermatology Pharmacology*. in Goodman and Gilman's *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. Hardman J.G. Limbird L.E. Gilman A. G. (Editor) 10th edition. 1801-1803. New York.
- Zats, J.I., dan Gregory P.K., 1996, Gelin Liebermen, H.A., Rieger, M.M., Banker, G.S., *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse Systems*, Vol 2, hlm 401-403, 413-414, Marcel Dekker Inc, New York
- Zulkarnain, K. 2013. *Stabilias Fisik Sediaan Lotion O/W dan W/O Ekstrak Buah*



Mahkota

*Dewa sebagai Tabir Surya dan Uji
Iritasi Primer pada Kelinci. Gadjah
Mada University. Yogyakarta.*