

Uji Parameter Mutu, Uji Aktivitas Antibakteri dan Uji Potensi Pada Sediaan *Beauty Oil* yang Mengandung Propolis sebagai Anti Jerawat

Parameter Quality Test, Antibacterial Activity Test and Potency Test in Beauty Oil Dosage Forms Containing Propolis as an Anti Acne

¹Dewi Puspitawati, ²Diar Herawati, ³Anggi Arumsari

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹dewipuspitawatii@gmail.com, ²diarmunawar@gmail.com, ³anggi.arumsari@unisba.ac.id

Abstract. Beauty oil dosage forms is one of propolis product sides that use extraction method with grapeseed oil solvent. Dosage forms of beauty oil has benefit for face treatments, one of them is preventing acne caused by bacteria *Propionibacterium acnes*. This research was conducted to determine quality parameters of the beauty oil, to know the antibacterial activity in the beauty oil of dosage forms *Propionibacterium acnes* bacteria, determine minimum inhibitory concentration (MIC) and on calculate the antibacterial potential in beauty oil compared to clindamycin antibiotics. Testing quality parameters includes organoleptic testing such as odor, shape and color, spreadability, and homogeneity. Antibacterial activity testing was done by diffusion method using paper discs with various concentrations. Positive control used was clindamycin antibiotics and negative control used was dimethyl sulfoxide (DMSO 5%). The results of research indicated that quality parameters of beauty oil met good requirements in terms of organoleptics, homogeneity and spreadability. The results of antibacterial activity in the beauty oil dosage forms provided inhibitory activity against the bacteria *Propionibacterium acnes* at concentrations of 1, 3, 5, 7, 9 and 10% b/v, with MIC of 0,08% b/v which provided a diameter of 6,435 mm. The result of potential test for beauty oil on the *Propionibacterium acnes* bacteria test as 99,27%.

Keywords: Antibacterial, beauty oil, *Propionibacterium acnes*, clindamycin.

Abstrak. Sediaan *beauty oil* merupakan hasil produk samping dari produk propolis yang menggunakan cara ekstraksi dengan pelarut minyak yaitu minyak biji anggur. Sediaan *beauty oil* memiliki manfaat untuk perawatan wajah, salah satunya untuk mencegah timbulnya jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui parameter mutu dari sediaan *beauty oil*, mengetahui aktivitas antibakteri pada sediaan *beauty oil* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) serta menghitung potensi antibakteri pada sediaan *beauty oil* yang dibandingkan dengan antibiotik klindamisin. Pengujian parameter mutu meliputi pengujian organoleptis seperti bau, bentuk dan warna, pengujian daya sebar, serta homogenitas. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan cakram kertas dengan berbagai konsentrasi. Kontrol positif yang digunakan yaitu antibiotik klindamisin dan kontrol negatif menggunakan *dimethyl sulfoxide* (DMSO 5%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter mutu sediaan *beauty oil* memenuhi persyaratan yang baik dalam hal organoleptis, homogenitas dan daya sebar. Hasil penelitian uji aktivitas antibakteri pada sediaan *beauty oil* dapat memberikan aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 1, 3, 5, 7, 9 dan 10% b/v dengan KHM pada konsentrasi 0,08% b/v yang memberikan diameter hambat sebesar 6,435 mm. Hasil uji potensi sediaan *beauty oil* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu sebesar 99,27%.

Kata kunci: Antibakteri, sediaan *beauty oil*, *Propionibacterium acnes*, klindamisin.

A. Pendahuluan

Lebah merupakan salah satu serangga yang menghasilkan berbagai produk seperti metode yang dirujuk oleh Rantika dan Herawati, (2015) lebah dapat menghasilkan produk madu, *royal jelly*, *pollen*, *venom* dan propolis. Propolis atau disebut juga

dengan lem lebah merupakan suatu bahan resin yang dikumpulkan oleh lebah madu dari bagian sarangnya dan dari berbagai macam jenis tumbuhan. Jenis – jenis lebah yang mampu menghasilkan propolis dalam jumlah banyak beragam jenisnya salah satunya lebah *Trigona* sp. Propolis memiliki

aktivitas antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Selain itu, propolis mempunyai efek antimikroba, antioksidan, sifat anestesi dan lain sebagainya (Hasan, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian propolis berkhasiat sebagai antibakteri, dikarenakan propolis mengandung flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Sabir, 2005). Propolis sebagai antibakteri juga dapat dimanfaatkan untuk mencegah atau mengatasi kulit yang bermasalah. Salah satu masalah kulit yang cukup mengganggu adalah jerawat. Jerawat merupakan peradangan yang disertai dengan penyumbatan saluran kelenjar minyak kulit dan rambut (saluran *pilosebacea*) (T. Cahyanto, 2015). Munculnya jerawat dapat disebabkan karena adanya pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Salah satu cara untuk mengatasi jerawat adalah dengan menggunakan antibiotik, namun dapat menyebabkan bakteri menjadi resisten sehingga membutuhkan terapi alternatif dengan memanfaatkan zat aktif dari tumbuhan yang mempunyai potensi antibakteri. Salah satunya dengan menggunakan propolis. Propolis pada umumnya dilakukan dengan teknik ekstraksi dengan menggunakan air, namun terdapat teknik lain pada saat proses pembuatan propolis yaitu dengan teknik ekstraksi menggunakan minyak sehingga propolis dapat dibuat menjadi suatu sediaan *beauty oil*.

Sediaan *Beauty oil* merupakan sediaan berbasis minyak yang memiliki manfaat untuk perawatan wajah tetapi bisa digunakan juga untuk perawatan tubuh yang lainnya. Karena proses ekstraksinya menggunakan minyak, maka sediaan *beauty oil*, mempunyai aroma yang kuat sehingga memberikan aromaterapi yang dapat merelaksasi wajah dan bagian tubuh yang lainnya. Selain itu, *beauty oil* dapat melawan

peradangan kulit berjerawat yang disebabkan oleh bakteri. Peradangan seperti kulit memerah dan bengkak akibat jerawat tersebut dapat diaplikasikan dengan penggunaan *beauty oil*. Namun sampai saat ini belum adanya penelitian tentang uji aktivitas dan uji parameter mutu sediaan *beauty oil* yang mengandung propolis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter mutu sediaan *beauty oil* yang mengandung propolis dengan kombinasi minyak biji anggur untuk mengatasi jerawat yang baik, aman dan efektif. Kemudian untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada sediaan *beauty oil* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* serta menghitung potensi antibakteri pada sediaan *beauty oil* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dibandingkan dengan antibiotik klindamisin.

B. Landasan Teori

Propolis merupakan suatu zat yang dihasilkan oleh lebah yang dibentuk dari substrat resin berbagai bagian tanaman, terutama dari bunga atau pucuk daun yang muda, kemudian dicampur dengan enzim dan lilin dari sarang lebah (Hotnida, 2011 : 5). Propolis mempunyai kandungan yang tinggi yaitu vitamin, mineral, enzim suksinat dehydrogenase (Hegazi, 1998; Bankova, 2008). Propolis juga mempunyai senyawa aktif yaitu polifenol (flavonoid, asam fenolat, dan esternya), terpenoid, steroid dan asam amino. Flavonoid merupakan zat yang diketahui banyak terdapat pada tumbuh – tumbuhan dan mempunyai efek antioksidan dalam melumpuhkan radikal bebas (Bankova, 2008; Kumazawa, 2004).

Propolis digunakan sebagai antioksidan terhadap beberapa proses oksidatif yang memperlihatkan aktivitas biologi seperti antiviral, antiinflamasi, antioksidan, anti mitogenik, dan

immunomodulator (Manach, 2004). Dalam proses pengolahan propolis, propolis dapat menghasilkan produk samping yaitu sediaan *beauty oil*. *Beauty oil* merupakan sediaan berbasis minyak yang ditujukan untuk perawatan kecantikan pada kulit. Sediaan *beauty oil* mengandung propolis dan minyak biji anggur serta berbagai essential oil.

Minyak biji anggur merupakan minyak yang diperoleh dari buah anggur yang mempunyai khasiat sebagai antioksidan yang dapat menambah kapasitas antioksidan di dalam tubuh. Zat berkhasiat yang menjadi sumber antioksidan dalam minyak anggur yaitu kaya dengan vitamin E (antioksidan sekunder), zat nirgizi (proanthocyanidin) (Lingga, 2012 : 268).

Dilihat dari kandungan *beauty oil*, sediaan ini dapat memberikan aktivitas antibakteri terutama untuk bakteri penyebab jerawat yaitu bakteri *Propionibacterium acnes* yang termasuk kelompok bakteri *Corynebacterium*. Bakteri ini termasuk flora normal kulit. *Propionibacterium acnes* berperan pada patogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya jerawat (Jawetz *et al.*, 2001 : 214).

Klindamisin merupakan salah satu antibiotik yang sering digunakan untuk mengatasi inflamasi akibat timbulnya jerawat. Klindamisin memiliki mekanisme kerja dengan penghambatan sintesis protein bakteri dengan mengikat 50S subunit ribosom (susunan ikatan peptida) dan mempunyai efek kerja bakteristatik dan bakterisidal tergantung dosis obatnya. Klindamisin banyak digunakan topikal pada jerawat dengan efek menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* di permukaan kulit dan mengurangi konsentrasi asam lemak bebas di sebum. (American

Society of Health System Pharmacists, 2005 : 3341).

Metode pengujian aktivitas antibakteri diantaranya yaitu metode difusi dan turbidimetri. Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar dengan menggunakan cakram kertas, cakram kaca, pencetak lubang. Prinsip metode ini adalah mengukur zona hambatan pertumbuhan bakteri yang terjadi akibat difusi zat yang bersifat sebagai antibakteri di dalam media padat melalui pencadangan (Jawetz *et al.*, 2001). Sehingga, zat yang akan diuji berdifusi dari *reservoir* ke dalam medium agar yang telah diinokulasi dengan mikroba uji (Harmita. Radji, Maksum, 2008 : 26).

Metode turbidimetri berdasarkan hambatan pertumbuhan biakan mikroorganisme dalam larutan antibiotik sama dalam media cair yang dapat menumbuhkan mikroorganisme dengan cepat jika tidak terdapat antibiotik (C Haven, Marry, dkk., 1994 : 125).

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu penyiapan sediaan *beauty oil* dari kombinasi propolis dengan minyak biji anggur yang dikembangkan di Institut Teknologi Bandung, merupakan PAU Institut Teknologi Bandung SITH. Kemudian sediaan *beauty oil* dilakukan pengujian parameter mutu dengan melakukan uji organoleptis meliputi pengujian bentuk, bau, warna menggunakan panca indera, uji daya sebar dengan menggunakan alat uji daya sebar dan uji homogenitas menggunakan kaca objek.

Kemudian dilakukan identifikasi bakteri dengan pewarnaan gram. Selanjutnya pengujian aktivitas antibakteri dengan melakukan penyiapan biakan bakteri yaitu *Propionibacterium acnes* yang diinokulasikan dalam media agar miring *Tryptocase soya agar* (TSA). suspensi bakteri uji menggunakan Natrium Klorida (NaCl). Kemudian

dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan cara mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) pada sediaan *beauty oil* yang mengandung propolis dengan kontrol negatif DMSO 5% dan kontrol positif yaitu antibiotik klindamisin standar sebagai pembanding. Setelah semua penyiapan bahan selesai, dapat dilakukan uji potensi antibakteri menggunakan metode difusi agar cakram kertas (5 + 1), dengan mengukur diameter hambat yang dihasilkan dari sediaan *beauty oil* dan dibandingkan dengan diameter hambat klindamisin.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penyiapan Sediaan *Beauty oil* yang Mengandung Propolis

Sediaan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sediaan yang dikembangkan di Institut Teknologi Bandung tepatnya di PAU Institut Teknologi Bandung SITH. Sediaan ini merupakan hasil produk samping dari produk propolis yang pada umumnya dalam proses ekstraksi propolis menggunakan cara maserasi dengan pelarut air dan etanol. Namun berbeda halnya dengan propolis yang dikembangkan ini, yaitu dengan menggunakan cara ekstraksi dengan pelarut minyak yaitu minyak biji anggur. Kemudian dari proses ekstraksi tersebut terdapat bagian yang berupa minyak yang selanjutnya ditambahkan dengan berbagai minyak essensial lainnya sehingga didapatkan produk berupa sediaan *beauty oil* yang ditunjukkan untuk kesehatan kulit.

Pengujian Parameter Mutu Sediaan *Beauty Oil* yang mengandung Propolis

Parameter mutu yang dianalisis pada sediaan *beauty oil* meliputi uji organoleptis bau, bentuk dan warna, uji homogenitas dan uji daya sebar. Analisis parameter ini mengacu pada

Martinez, 2006 tentang minyak biji anggur. Tetapi untuk standar propolis tersendiri tidak didapatkan hasil parameter mutu yang diinginkan sehingga mengacu pada standar madu SNI 3545 : 2013 dan *United States Standards for Grade of Extracted Honey*. Adapun hasil parameter mutu mengenai uji organoleptis disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil parameter mutu organoleptis sediaan *beauty oil*

Organoleptis	Pengamatan Hari ke - -				
	0	7	14	21	28
Bau	Khas (harum menyengat dan segar)	Khas (harum menyengat dan segar)	Khas (harum menyengat dan segar)	Khas (harum kurang menyengat dan tidak segar)	Khas (harum kurang menyengat dan tidak segar)
Bentuk	Cairan sedikit kental	Cairan sedikit kental	Cairan sedikit kental	Cairan sedikit kental	Cairan sedikit kental
Warna	kuning jernih (seperti minyak)	kuning jernih sedikit pucat			

Berdasarkan hasil parameter organoleptis bau, rasa dan warna dari sediaan *beauty oil* yang mengandung propolis selama waktu penyimpanan mulai dari hari ke – 0 sampai hari ke – 28 diperoleh hasil bahwa sediaan memenuhi persyaratan standar minyak pada umumnya. Parameter mutu organoleptis ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas sediaan *beauty oil* selama penyimpanan dari segi warna, bau dan bentuk sediaan.

Untuk mengetahui luas permukaan penyebaran sediaan *beauty oil* pada kulit maka dilakukan parameter mutu uji daya sebar. Hasil pengujian parameter mutu daya sebar yang dihasilkan pada sediaan *beauty oil* sebelum ditambahkan beban tidak memenuhi persyaratan karena berada dibawah 5 cm, tetapi sesudah ditambahkan beban sebesar 50 gram dan 100 gram memiliki daya sebar yang baik karena memenuhi rentang 5 – 7 cm, hal tersebut dikarenakan dari sifat

sediaan *beauty oil* yang memiliki sifat semipolar cenderung polar sehingga dapat menyebar dengan cepat. Dapat disimpulkan bahwa sediaan *beauty oil* memenuhi persyaratan sesuai dengan Yuliani, (2005) bahwa sediaan topikal yang baik memiliki daya sebar yang berada pada rentang 5 – 7 cm.

Pada uji homogenitas, didalam sediaan *beauty oil* tidak terdapat partikel – partikel baik dari zat aktif maupun dari zat tambahan yang menandakan bahwa partikel tersebar secara merata sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan *beauty oil* homogen.

Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram Bakteri bertujuan untuk mengidentifikasi jenis bakteri uji yang digunakan termasuk kedalam jenis bakteri Gram positif atau Gram negatif. Berdasarkan hasil pengujian pewarnaan Gram pada bakteri *Propionibacterium acnes* yang diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000x, didapatkan hasil bahwa bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri Gram positif karena berwarna ungu, dan berbentuk batang. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari bakteri *Propionibacterium acnes* menurut (Brook, 2012 : 288).

Pengujian Aktivitas Antibakteri Pada Sediaan *Beauty Oil* yang Mengandung Propolis

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan cakram kertas. Metode difusi agar memiliki prinsip yaitu berdifusinya suatu zat uji dari *reservoir* ke dalam media agar yang telah diinokulasikan bakteri uji (Harmita. Radji, Maksum. 2008 : 26).

Pelarut yang digunakan yaitu pelarut *dimethyl sulfoxide* (DMSO) dengan konsentrasi 5% dikarenakan memiliki sifat yang dapat larut dalam senyawa polar dan non polar serta dapat

larut pula dalam berbagai pelarut organik seperti air. Penggunaan pelarut *dimethyl sulfoxide* (DMSO) 5% ini tidak memberikan aktivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* sehingga pelarut *dimethyl sulfoxide* (DMSO) juga digunakan sebagai kontrol negatif sedangkan sebagai positif menggunakan antibiotik klindamisin. Hasil pengujian aktivitas antibakteri pada sediaan *beauty oil* dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan *Beauty Oil* terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Konsentrasi (%)	Diameter Hambat Sediaan <i>Beauty Oil</i> (mm)		Rata - rata ± SD
	Pengujian Ke - 1	Pengujian Ke - 2	
1	4.93	5.27	5.1 ± 0.240
3	5.07	4.67	4.87 ± 0.283
5	5.37	5	5.185 ± 0.262
7	7.27	6	6.635 ± 0.898
9	4.3	4.5	4.4 ± 0.141
10	4.87	6.73	5.8 ± 1.315

Dapat dilihat hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap sediaan *beauty oil* yang mengandung propolis menunjukkan bahwa sediaan *beauty oil* memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini dapat dilihat dengan adanya diameter zona bening di sekitar cakram kertas. Mulai dari konsentrasi terkecil yaitu 1% dengan diameter hambat sebesar 5,1 mm sampai konsentrasi terbesar 10% dengan diameter 5,8 mm.

Menurut Davis dan Stout, (1971), suatu antibakteri dikatakan mempunyai aktivitas terhadap bakteri apabila mempunyai kriteria diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5 – 10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10 – 20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan kriteria tersebut, maka daya antibakteri sediaan *beauty oil* pada bakteri

Propionibacterium acnes dengan konsentrasi yang digunakan termasuk kedalam kategori sedang.

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Pada Sediaan *Beauty Oil* yang Mengandung Propolis

Pengujian konsentrasi hambat minimum (KHM) merupakan suatu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui konsentrasi terkecil suatu sediaan yang diujikan dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasil pengujian dapat dilihat dari terbentuknya zona bening pada media agar yang ditumbuhi bakteri. Pada pengujian KHM ini digunakan metode difusi agar cakram kertas. Cakram kertas tersebut telah direndam dengan sediaan *beauty oil* dengan konsentrasi 0,006; 0,008; 0,01; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; dan 0,1% b/v. hasil pengujian KHM disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian KHM sediaan *Beauty Oil* terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Konsentrasi (%)	Diameter Hambat Sediaan <i>Beauty Oil</i> (mm)		Rata - rata ± SD
	Pengujian Ke - 1	Pengujian Ke - 2	
0.006	-	-	-
0.008	-	-	-
0.01	5.7	5.03	5.365 ± 0.474
0.02	5.13	5.13	5.13 ± 0
0.04	5.13	5.2	5.165 ± 0.049
0.06	5.53	5.3	5.415 ± 0.163
0.08	5.97	6.9	6.435 ± 0.658
0.1	6.93	7.53	7.23 ± 0.424

Diperoleh hasil bahwa konsentrasi hambat minimum (KHM) pada sediaan *beauty oil* yaitu konsentrasi 0,08% dengan diameter hambat 6,435 mm. Sedangkan konsentrasi hambat minimum (KHM) pada antibiotik klindamisin yaitu konsentrasi 0,07 ppm dengan diameter 2,2 mm. Berdasarkan hasil pengujian konsentrasi berbanding lurus dengan diameter zona hambat karena semakin

tinggi konsentrasi, diameter zona hambat semakin besar. Dari nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) yang diperoleh terhadap *Propionibacterium acnes*, sediaan *beauty oil* yang mengandung propolis dikatakan efektif untuk menghambat bakteri penyebab jerawat yaitu bakteri *Propionibacterium acnes* hingga konsentrasi 0,08% dan termasuk ke dalam kategori sedang karena memiliki diameter zona hambat 5 mm – 10 mm.

Uji Potensi Antibakteri Sediaan *Beauty Oil* yang Mengandung Propolis

Uji potensi antibakteri sediaan *beauty oil* dilakukan dengan metode difusi agar seperti pada pengujian konsentrasi hambat minimum (KHM). Pengujian dilakukan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan antibiotik pembanding yang digunakan yaitu klindamisin. Penggunaan antibiotik pembanding klindamisin ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan nilai potensi sediaan *beauty oil* terhadap antibiotik tersebut. Aras yang digunakan untuk pengujian ini adalah 5 + 1, yaitu terdapat 5 konsentrasi antibiotik pembanding dan 1 konsentrasi uji. Konsentrasi antibiotik pembanding yang digunakan didapat dari orientasi konsentrasi pembanding dan konsentrasi uji yang digunakan didapat dari konsentrasi hambat minimum (KHM).

Konsentrasi S3 klindamisin yang digunakan adalah 3 ppm dengan konsentrasi sediaan *beauty oil* yaitu 0,1% b/v. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Perbandingan Potensi Antibakteri Klindamisin dan Sediaan *Beauty Oil* terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

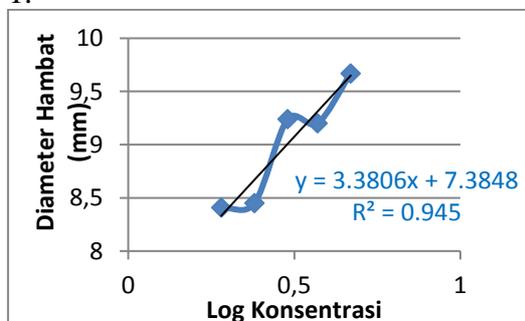
No	Diameter Hambat (mm)									
	Cawan Petri 1		Cawan Petri 2		Cawan Petri 3		Cawan Petri 4		Cawan Petri 5	
	S1	S3	S2	S3	S4	S3	S5	S3	U	S3
1	8.23	9.07	8.6	9.07	9.6	9.23	9.63	9.07	9.57	9.3
2	8.3	9.1	8.37	9.4	9.3	9.53	10.03	9.3	8.97	9.17
3	8.17	9	8.53	9.4	9.3	9.57	9.2	9.2	9.13	9.23
Rata-rata	8.23	9.06	8.5	9.29	9.4	9.44	9.62	9.19	9.22	9.23

Dari data pada tabel 4 dilakukan perhitungan untuk memperoleh persamaan garis dari kurva baku seperti yang tercantum pada tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Kurva Baku Klindamisin terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Larutan baku (ppm)	Log S = X	Diameter Hambat = Y
S1= 1.92	0.283	8.412
S2= 2.4	0.38	8.452
S3= 3	0.477	9.242
S4= 3.75	0.574	9.202
S5= 4.7	0.672	9.672
Jumlah	2.386	44.98

Dari data diatas dapat diperoleh kurva baku antara log konsentrasi dengan diameter zona hambat, diperoleh persamaan $y = 3,364x + 7,390$ dengan koefisien korelasi sebesar 0,945. Kurva tersebut disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Kurva Klindamisin Terhadap Diameter Hambat *Propionibacterium acnes*

Dilakukan perhitungan potensi antibiotik sehingga diperoleh nilai potensi sediaan *beauty oil* terhadap antibiotik klindamisin dosis tengah 3 ppm sebesar 2,978 ppm serta potensi uji sebesar 99,27%.

E. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian parameter mutu organoleptis bau, bentuk dan warna, sediaan *beauty oil* yang mengandung propolis memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh SNI, BPOM dan *United States Standards for Grade of Extracted Honey* begitupun dengan uji homogenitas dan uji daya sebar.
2. Berdasarkan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, membuktikan bahwa sediaan *beauty oil* dapat memberikan aktivitas antibakteri yang ditandai dengan adanya zona bening di sekitar cakram kertas dengan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) yaitu pada konsentrasi 0,08% dengan diameter hambat yaitu sebesar 6,435 mm.
3. Hasil uji potensi antibiotik klindamisin dan sediaan *beauty oil* yang mengandung propolis diperoleh nilai kesetaraan yaitu 2,978 ppm dengan potensi uji yaitu sekitar 99,27%.

F. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan bakteri selain *Propionibacterium acnes*, kemudian penelitian mengenai komposisi yang

terkandung dalam sediaan *beauty oil* serta uji potensi yang dilakukan pada berbagai bakteri terutama yang berhubungan dengan kesehatan kulit.

Daftar Pustaka

- American Society of Health System Pharmacists. (2005). *AHFS Drug Information*. United States of America, Vol 1, Bethesda.
- Bankova V, Trusheva B & Popova M. (2008). *New Developments in Propolis Chemical Diversity Studies (since 2000)*. Scientific evidence of the use of propolis in ethnomedicine.
- Brook, G.F, J.S.Butel, S.A.Morse. (2012). *Mikrobiologi Kedokteran, Edisi 25*. EGC, Jakarta.
- BSN. (2013). *Standar Nasional Indonesia Madu*. Jakarta : SNI 3545 : 2013 : 5, 11 – 13.
- C. Haven, Marry, dkk. (1994). *Laboratory Instrumentation Industrial Health and Safety Series*. John Wiley & Sons, Canada.
- Davis., Stout. (1971). *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay*. Journal Of Microbiology.
- Harmita. Radji, Maksum. (2008). *Buku Ajar Analisis Hayati Edisi 3*. EGC, Jakarta.
- Hasan, Zainal, A. E. (2010). *Sehat dan Cantik dengan Propolis*. IPB Press, Bogor.
- Hegazi AG. (1998). *Propolis an overview*. J Bee In-Formed.
- Hotnida CH siregar, dkk. (2011). *Propolis, Madu Multikhasiat*. Penebar Swadaya, Yogyakarta.
- J.A.(2001). *In vitro antimicrobial activity of propolis and Arnica montana against oral pathogens*, *Arch Oral Biol*, 45.
- Jawetz, *et al.* (2001). *Mikrobiologi Kedokteran, edisi XXII*, diterjemahkan oleh bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Salemba Medika, Jakarta.
- Kumazawa S, Hamasaka T & Nakayama T. (2004). *Antioxidant Activity of Propolis of Various Geographic origin*. Food Chemistry
- Lingga, Lanny. (2012). *The Healing Power of Antioxidant*. Gramedia, Jakarta.
- Manach, C., et al. (2004). *Polyphenols ; Food Sources and bioavailability*. Am. J. Clin. Nutr
- Martinez, Blanca. (2006). *Minyak Biji Anggur*.
(http://www.brenntag.com/media/document/bsi/product_data_sheet/life_science/texttron_natural_oils/grape_seed_oil_pds.pdf) diunduh pada 20 Mei 2019.
- Rantika, S., Herawati, D. (2015). *Perbandingan Parameter Standar dan Aktivitas Antibakteri Madu Manuka dan Madu Rahmi Dengan Metode Difusi Agar* [Skripsi], Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung. Bandung.
- Sabir, A. (2005). *Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigono sp terhadap Bakteri Streptococcus mutans (in vitro)*. Majalah Kedokteran, Jakarta.
- T. Cahyanto, T. Sujarwo, and R. I. Lestari. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea Indica (L.) Less) Terhadap Propionibacterium Acnes Penyebab Jerawat*. *J. ISTEK*, vol. 9, no. 1.

Yuliani, S.H. (2005). 'Formulasi Gel Repelan Minyak Atsisi Tanaman Akar Wangi (*Vetivera zizanoides* (L.) Nogh): Optimasi Komposisi Carbopol 3% (b/v)-Propilenglikol'. *Majalah Farmasi Indonesia*, 16(4), 197-203.