PENGUJIAN EFEKTIFITAS FORMULA GEL EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.) Less) DENGAN VARIASI KONSENTRASI GELLING AGENT SEBAGAI KANDIDAT SEDIAAN ANTI JERAWAT

Submitted : 03 September 2020
Edited : 22 Desember 2020
Accepted : 29 Desember 2020

Andi Ulfah Magefirah Rasyid, Zahira Amody

Universitas Indonesia Timur
Email : andiulfahmagefirah@gmail.com

ABSTRACT

Beluntas (Pluchea indica (L.) Less) is a plant that is often used in traditional medicine because of the presence of several substances that have activity as antimicrobial compounds. Beluntas leaves contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, steroids, terpenoids and saponins which can function as antibacterial. This experimental research aimed at obtaining beluntas leaf extract gel and to determine the physical stability and the effectiveness of beluntas extract gel against Propionibacterium acnes. The first step is drying the beluntas leaves and and extracted by maceration method with 70% ethanol solvent. The extract obtained was then formulated into a gel and evaluated, the evaluation results show that formula 1 is the most stable. The results showed that beluntas leaf extract gel was effective in inhibiting the growth of Propionibacterium acnes, the inhibition zone obtained was categorized as strong, where the average diameter before the accelerated stability test was 12.02 mm and 11.58 mm after the accelerated stability test.

Keywords : *Beluntas, Pluchea indica (L.) Less, Gel, Propionibacterium acnes.*

PENDAHULUAN

Tanaman Beluntas (*Pluchea indica* L.) merupakan salah satu tanaman sering digunakan dalam pengobatan tradisional karena adanya sejumlah zat yang mempunyai aktivitas sebagai senyawa antimikroba. Hasil penelitian oleh Rahmi, dkk., pada tahun (2015) bahwa daun beluntas mengandung flavonoid, minyak atsiri, tanin, dan alkaloid[(1)]. Beberapa hasil penelitian tentang potensi daun beluntas dalam menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri diantara oleh Martina tahun (2012) menyatakan bahwa daun beluntas dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*[(2)], oleh Radjani tahun (2013) bahwa daun beluntas efektif menghampat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis, Pseudomonas aeruginosa*[(3)] dan oleh Rahmi (2015) yang menguji terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yang mendapatkan hasil zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 1% sebesar 9 mm, konsentrasi 2% sebesar 7,67 mm, konsentrasi 3% sebesar 8,67 mm, konsentrasi 4% sebesar 8,83 mm dan pada konsentrasi 5% sebesar 9 mm[(1)].

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan penyakit kulit obstruktif dan inflamatif yang terjadi pada kelenjar pilosebasea (kelenjar minyak). Jerawat seringkali timbul akibat adanya kelebihan produksi minyak pada kelenjar sebasea sehingga menyebabkan pori-pori kulit tersumbat. Bakteri yang sering menjadi penyebab

timbulnya jerawat adalah *Propionibacterium Acnes*[4]. Bakteri tersebut dapat menyebabkan penyumbatan pada saluran kelenjar sebasea karena berperan dalam proses kemotaktik inflamasi serta pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi sebum menjadi massa padat[5].

Terapi pengobatan jerawat biasanya dilakukan dengan pemberian antibiotik seperti tetrasiklin, eritromisin dan klindasmisin. Namun, obat-obatan tersebut memiliki efek samping seperti resistensi terhadap antibiotik dan iritasi kulit. Oleh karena itu, perlu dilakukan pencarian antibakteri dari bahan alam yang diketahui aman dibandingkan dengan obat-obatan kimia. Salah satu jenis tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan adalah daun beluntas dimana dari beberapa hasil penelitian telah menunjukkan efektifitas sebagai antibakteri contohnya *Propionibacterium Acnes* yang dapat menyebabkan timbulnya jerawat.

Pengembangan sediaan bahan alam saat ini meningkat pesat didasarkan pada hasil penelitian kedalam bentuk yang lebih disukai oleh konsumen salah satunya *cosmeceutical* yang merupakan gabungan dari *cosmetic* dan obat (*pharmaceutical*). *Cosmetic* didefinisikan sebagai sediaan yang diaplikasikan pada tubuh manusia untuk membersihkan, mempercantik, meningkatkan daya tarik atau penampilan seseorang. Istilah *cosmeceutical* ini mencakup pada gangguan yang lebih luas, yakni bermanfaat untuk pengobatan sekaligus berperan pada perawatan sehari-hari sebagai kosmetik[6] salah satu contohnya untuk pengobatan jerawat.

Salah satu bentuk sediaan obat antijerawat yang sering digunakan adalah gel. Gel merupakan sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel organik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan[7]. Gel dengan basis hidrofilik yang bersifat memperlambat proses pengeringan merupakan bahan yang cocok untuk gel sehingga mampu bertahan lama pada permukaan kulit[8]. Jenis basis hidrofilik salah satu diantaranya adalah carbopol yang merupakan salah satu gelling agent yang baik karena tidak beracun, cocok dengan kulit manusia dan viskositas yang baik selama penyimpanan[9]. Carbopol dijadikan pembentuk gel yang transparan dengan konsentrasi 0,5%-2,0%[10]. Keuntungan gel hidrofilik antara lain daya sebarnya pada kulit baik, efek dingin yang ditimbulkan akibat lambatnya penguapan air pada kulit, tidak menghambat sifat fisiologis kulit khususnya respiratio sensibilis oleh karena tidak menyumbat kulit secara kedap dan tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dengan air dan pelepasan obatnya baik[11].

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Adapun variabel bebas dari penelitian ini adalah variasi konsentrasi carbopol®940 dan variabel terikat dari yaitu hasil evaluasi fisik dan uji efektivitas sediaan gel terhadap *Propionibacterium acnes*.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, autoklaf (*Onemed*®), bejana maserasi, batang pengaduk, cawan petri, erlenmeyer, gelas kimia (*Pyrex*®), hot plate (*Maspion*®), inkubator (*Memmert*®), jangka sorong (*Vernier caliper*®), jarum ose, kertas perkamen, lemari pendingin, *rotary evaporator*, lampu spiritus, lumpang, oven (*Memmert*®), pencadang besi, pH meter (*Hannat*®), stamfer, spatel, sudip, timbangan analitik (*Mettler*

toledo®), *climatic chamber* (*Climacell*®), *viscometer Brookfield* (*RV-01*®).

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun beluntas, carbopol®940, aqua destillata, acidum hydrochloridum pekat, etanol 70%, biakan murni *Propionibacterium acnes*, ferri chlorida 1%, chloroform, medium *Mueller-Hinton Agar*, metanol, DMDM hydantoin, pereaksi *dragendorff*, pereaksi *mayer*, pereaksi *wagner*, propylenglycolum, dan triethanolamine.

Prosedur Kerja

Penyiapan Sampel Penelitian

Sampel penelitian berupa daun beluntas yang diperoleh dari Desa Tangru Kecamatan Malua Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan.

Pengolahan Sampel

Pembuatan simplisia daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terlebih dahulu disortasi basah untuk memisahkan bagian yang tidak digunakan atau pengotor lainnya, selanjutnya dilakukan pencucian di air mengalir hingga bersih. Kemudian sampel dirajang untuk memudahkan proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang dan terhindar dari sinar matahari langsung. Pengeringan dilakukan selama beberapa hari sampai daun benar-benar kering hingga dihasilkan simplisia daun beluntas.

Pembuatan Ekstrak Daun Beluntas

Daun beluntas yang telah dibuat simplisia, ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian dimasukkan kedalam bejana maserasi. Simplisia dibasahkan terlebih dahulu, selanjutnya ditambahkan cairan penyari etanol 96% ke dalam bejana maserasi sampai simplia benar-benar terendam. Simplisia dalam bejana dibiarkan selama 3x24 jam dan sekali-kali diaduk menggunakan batang pengaduk. Setelah disaring, ampas dari hasil ekstraksi kemudian diremaserasi. Ekstrak hasil maserasi diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental.

Pengujian Bebas Etanol

Identifikasi uji bebas etanol ekstrak dilakukan dengan cara dimasukkan sampel ke dalam tabung reaksi, lalu tambahkan asam asetat dan asam sulfat kemudian dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap beberapa golongan senyawa yakni alkaloid, flavonoid, triterpenoid/steroid, tanin dan saponin dengan menggunakan reagen spesifik untuk tiap golongan senyawa.

Uji Aktivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)

Pada uji aktivitas *Paper disk* direndam dalam larutan bahan uji ekstrak daun beluntas konsentrasi 1% b/v, 3% b/v, 5% b/v dan menggunakan kontrol negatif menggunakan DMSO 10% selama 15 menit sedangkan kontrol positif menggunakan clindamicyn. Disiapkan medium MHA steril kemudian dituang kedalam cawan petri steril sebanyak 20 ml, dibiarkan memadat. Setelah itu digores dengan suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* diatas media MHA tersebut kemudian dibiarkan selama 15 menit. Setelah itu, *paper disk* diletakkan pada permukaan media dengan jarak satu sama lainnya kurang lebih sama. Diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37^{o}C selama 1 x 24 jam, diamati dan diukur diameter zona hambatan.

Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Daun Beluntas

Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) yang diperoleh, diformulasi menjadi sediaan gel dengan variasi konsentrasi *gelling agent*. Pembuatan sediaan gel dengan cara dilakukan penimbangan sesuai perhitungan, carbopol didispersikan dengan air yang telah dipanaskan dan ditambahkan TEA sedikit demi sedikit hingga terbentuk basis gel kemudian ditambahkan DMDM hydantoin. Setelah homogen, ekstrak daun beluntas yang telah dilarutkan dengan propilenglikol, dimasukkan ke dalam campuran basis gel sedikit demi sedikit sambil terus diaduk hingga homogen.

Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Beluntas

Evaluasi sediaan gel dilakukan untuk mengamati dan membandingkan kestabilan sediaan sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat meliputi pengamatan organoleptis, homogenitas, pengukuran pH, pengukuran viskositas, uji daya sebar dan uji daya lekat.

Uji Efektivitas Sediaan Gel terhadap *Propionibacterium acnes*

Sterilisasi Alat

Alat yang digunakan disterilkan terlebih dahulu. Alat plastik dan alat kaca yang memiliki skala disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121 ^{o}C selama 15 menit, alat yang terbuat dari kaca yang tidak memiliki skala disterilkan menggnakan oven pada suhu 170 ^{o}C - 180 ^{o}C selama 2 jam dan ose bulat disterilkan dengan cara dipijarkan menggunakan lampu spiritus.

Pembuatan Media *Mueller-Hinton Agar* (MHA)

Sebanyak 38,0 gram medium disuspensikan ke dalam 1 liter aquadest. Medium dipanaskan sampai mendidih agar tercampur dengan sempurna selama 1 menit. Kemudian diukur pH 7,4 (± 0,2) dimasukkan ke dalam tabung atau botol untuk disterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit, pada suhu 121°C, tekanan 1-2 atm. Ditunggu hingga agak dingin sekitar suhu 40 - 45°C lalu dituangkan ke dalam cawan petri.

Peremajaan Bakteri Uji

Bakteri uji Propionibacterium acnes yang berasal dari biakan murni, diambil 1 ose lalu diinokulasikan dengan cara digoreskan pada medium *Mueller-Hinton Agar* (MHA) miring. Setelah itu diinkubasi pada suhu 37ºC selama 1 x 24 jam.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri uji yang telah diremajakan selama 24 jam diambil dengan jarum ose steril lalu disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan NaCl 0,9% kemudian dihomogenkan sampai didapat kekeruhan suspensi bakteri yang sama dengan kekeruhan standar Mc. Farland 0,5 (Kepadatan 1,5 x 106).

Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Beluntas

Uji efektivitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun beluntas dilakukan dengan metode difusi sumuran. Kontrol positif yang digunakan adalah gel clindamycin. Sedangkan kontrol negatif yang digunakan yaitu formula yang tidak mengandung ekstrak. Pengujian efektivitas dilakukan dengan cara disiapkan Medium *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang telah disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121ºC selama 15 menit. Kemudian dalam keadaan masih hangat *Mueller Hinton* Agar dituangkan pada cawan petri steril sebanyak 10 ml sebagai base layer, lalu didiamkan hingga memadat. Setelah

memadat diletakkan pencadang diatas base layer. Lalu dibuat *seed layer* sebanyak 10 ml dengan menambahkan 0,5 ml suspensi bakteri (dihomogenkan). Dituangkan ke dalam cawan petri dan dibiarkan sampai memadat. Selanjutnya diangkat pencadang untuk membuat sumuran (lubang) pada campuran medium. Kemudian dimasukkan setiap sediaan uji yaitu formula yang tidak mengandung ekstrak (kontrol negatif), formula sedian gel yang stabil, dan gel klindamisin (kontrol positif) masing-masing 0,1 gram ke dalam sumuran. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah diinkubasi zona hambat yang terbentuk diamati dan diukur menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia (Tabel 1), bahwa ekstrak daun beluntas mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, alkaloid, saponin, tannin dan steroid/terpenoid yang diduga berfungsi sebagai antibakteri.

Dari hasil skrining fitokimia yang didapatkan selanjutnya dilakukan uji aktivitas pada ekstrak daun beluntas dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5% dan digunakan Clindamycin sebagai kontrol positif sedangkan kontrol negatifnya digunakan DMSO 10%. Dimana pengujian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana aktivitas dari ekstrak daun beluntas terhadap *Propionibacterium acnes*. Hasil pengukuran zona hambat yang diperoleh dapat dilihat pada (Tabel 2).

Zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong dan diperoleh diameter hambatan rata-rata untuk konsentrasi 1% sebesar 6,62 mm, konsentrasi 3% sebesar 8,86 mm, pada konsentrasi 5% sebesar 10,14 mm. Daya hambat pada ketiga konsentrasi tersebut dapat dikatakan dalam kategori sedang. Sedangkan pada kontrol positif diameter hambatan rata-rata sebesar 27,21 mm dan kontrol negatif diameter rata-rata sebesar 6 mm atau tidak terlihat adanya zona hambatan.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Beluntas

Uji	Reagen	Hasil (Teori)	Hasil Penelitian	Ket.
Flavonoid	Mg, HCl pekat	Merah Jingga	Merah Jingga	+
Alkaloid	Dragendrof	Endapan Orange	Kuning	-
	Mayer	Endapan putih atau keruh	Endapan putih keruh	+
	Wagner	Endapan coklat	Kuning	-
Saponin	Aquadest	Berbusa	Berbusa	+
Tannin	Aquadest, $FeCl_3$	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	+
Steroid/ Terpenoid	H_2S0_4 pekat, Asam asetat anhidtrat	Warna merah jingga atau ungu menandakan uji positif terhadap terpenoid, Warna biru menunjukkan uji positif untuk steroid.	Ungu kebiru-biruan	+

Ekstrak daun beluntas kemudian diformulasikan dalam sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak 3%. Alasan menggunakan konsentrasi ekstrak 3% yaitu berdasarkan pada hasil orientasi, meskipun daya hambat pada konsentrasi 5% lebih besar tetapi sangat mempengaruhi keadaan fisik pada sediaan. Karena itu dipilih konsentrasi ekstrak 3% untuk dilanjutkan ke formulasi dapat dilihat pada (Tabel 3).

Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Beluntas

Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) yang diperoleh, diformulasi menjadi sediaan gel dengan variasi konsentrasi gelling agent seperti yang tertera pada (Tabel 3).

Pengujian organoleptis adalah pengujian yang didasarkan pada panca indera. Uji organoleptis bertujuan untuk melihat kesesuaian bau, warna dan konsistensi dimana sedapat mungkin mendekati dengan spesifikasi sediaan yang telah ditentukan selama formulasi. Pada pengujian organoleptis gel formula 1, 2, 3, 4 dan 5 tidak mengalami perubahan baik sebelum maupun setelah dilakukan penyimpanan dipercepat, baik dari warna, bau, maupun konsistensi. Hasil homogenitas dapat dilihat pada (Tabel 4).

Hasil pengujian homogenitas pada formula 1, 2, 3, 4, dan 5 tidak mengalami perubahan apapun (homogen) baik sebelum maupun setelah penyimpanan dipercepat. Maka dari itu dapat dikatakan semua formula stabil secara homogenitas. Hasil pengukuran pH dapat dilihat pada (Tabel 4).

Pemeriksaan pH sediaan gel bertujuan untuk memastikan bahwa pH gel sesuai dengan pH kulit sehingga tidak menimbulkan iritasi pada saat digunakan. Uji pH sediaan dilakukan menggunakan pH meter. Pada pengujian setelah penyimpanan dipercepat terjadi perubahan pada masing-masing. Pada formula 1, 2, dan 5 masih masuk pada rentang pH kulit yang dipersyaratkan yaitu range pH 4,5 – 6,5. Namun, pada formula 3 dan 4 terjadi perubahan pH dan tidak mencapai pada range pH 4,5. Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat mengiritasi kulit namun tidak pula terlalu basa karena akan mengakibatkan kulit bersisik[12,13]. Hasil pengukuran viskositas dapat dilihat pada (Tabel 4).

Dari hasil formulasi selanjutnya dilakukan evaluasi kestabilan fisik sediaan gel. Evaluasi kestabilan fisik gel meliputi pemeriksaan organoleptis, pemeriksaan homogenitas, pemeriksaan pH, uji viskositas, uji daya sebar dan uji daya lekat.

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambatan pada uji aktivitas ekstrak daun beluntas terhadap *Propionibacterium acnes.*

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
	Kontrol (-)	Konsentrasi 1%	Konsentrasi 3%	Konsentrasi 5%	Kontrol (+)
I	6	6,51	9,01	10	26,97
II	6	6,30	8,79	10,16	28,13
III	6	7,07	8,78	10,28	26,54
Jumlah	18	19,88	26,58	30,44	81,64
Rata-rata	6	6,62	8,86	10,14	27,21

Tabel 3. Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Beluntas

Bahan	Fungsi Bahan	Konsentrasi (% b/b)				
		F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak Daun Beluntas	Zat aktif	3	3	3	3	-
Carbopol 940	Gelling agent	0,5	1	1,5	2	0,5
Propilenglikol	Humektan	10	10	10	10	10
TEA	Stabilizer	2	2	2	2	2
DMDM Hydantoin	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Tabel 4. Hasil Evaluasi Sediaan Gel Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula		Hasil Pengamatan	
		Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
Organoleptik	F1	Sediaan gel berwarna hijau pekat, memiliki bau yang khas dengan konsistensi agak kental	Sediaan gel berwarna hijau pekat, memiliki bau yang khas dengan konsistensi agak kental
	F2	Sediaan gel berwarna hijau pekat, memiliki bau yang khas dengan konsistensi agak kental	Sediaan gel berwarna hijau pekat, memiliki bau yang khas dengan konsistensi agak kental
	F3	Sediaan gel berwarna hijau pekat, memiliki bau yang khas dengan konsistensi agak kental	Sediaan gel berwarna hijau pekat, memiliki bau yang khas dengan konsistensi agak kental
	F4	Sediaan gel berwarna hijau pekat, memiliki bau yang khas dengan konsistensi agak kental	Sediaan gel berwarna hijau pekat, memiliki bau yang khas dengan konsistensi agak kental
	F5	Sediaan gel berwarna bening, tidak berbau dengan konsistensi agak kental	Sediaan gel berwarna bening, tidak berbau dengan konsistensi agak kental
Homogenitas	F1	Homogen	Homogen
	F2	Homogen	Homogen
	F3	Homogen	Homogen
	F4	Homogen	Homogen
	F5	Homogen	Homogen
Ph	F1	5,50	5,25
	F2	5,37	4,80
	F3	4,71	4,46
	F4	4.95	4,37

	F5	5.22	4.58
Viskositas (Cps)	F1	58500	73060
	F2	38330	56500
	F3	40660	57830
	F4	52660	73020
	F5	86060	100000
Daya Sebar (cm)	F1	6,01	5,50
	F2	5,30	4,82
	F3	5,31	5,24
	F4	4,69	4.32
	F5	8,23	6,43

Keterangan :
F1 = Formula gel dengan konsentrasi basis 0,5%
F2 = Formula gel dengan konsentrasi basis 1%
F3 = Formula gel dengan konsentrasi basis 1,5%
F4 = Formula gel dengan konsentrasi basis 2%
F5 = Formula gel tanpa ekstrak (basis).

Pengujian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi pula tingkat kekentalan zat tersebut. Pada pengujian viskositas gel terjadi peningkatan viskositas pada masing-masing formula. Hal ini merujuk pada kestabilan fisiknya. Semakin kecil perubahan yang terjadi pada viskositas gel maka semakin stabil pula gel tersebut[12,13]. Hasil pengukuran daya sebar dapat dilihat pada (Tabel 4).

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran gel pada kulit. Pada pengujian daya sebar gel, diperoleh bahwa nilai daya sebar gel setelah penyimpanan dipercepat mengalami perubahan. Masing-masing formula menunjukkan penurunan daya sebar, hal ini disebabkan terjadinya peningkatan pada nilai viskositas gel karena nilai viskositas berbanding terbalik dengan nilai daya sebar[14]. Daya sebar pada formula 1 dapat dilihat bahwa setelah penyimpanan dipercepat sudah termasuk dalam range daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm. Hasil pengukuran daya lekat dapat dilihat pada (Tabel 4).

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan gel melekat pada kulit. Pada pengujian daya lekat gel, diperoleh bahwa nilai daya lekat gel setelah penyimpanan dipercepat mengalami perubahan yaitu penurunan daya lekat pada semua formula hal ini disebabkan karena nilai viskositas yang menurun karena daya lekat berbanding lurus dengan viskositas[14].

Secara keselurahan setelah dilakukan beberapa pengujian fisik baik sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat diperoleh formula 2, 3, 4 dan 5 mengalami beberapa perubahan maka formula tersebut kurang stabil. Sehingga hanya formula 1 yang paling stabil diantara keempat formula. Sediaan gel yang stabil secara fisik tersebut kemudian dilanjutkan dengan pengujian efektivitas terhadap *Propionibacterium acnes*. Hasil pengukuran diameter zona hambatan pada uji efektivitas ekstrak daun beluntas dapat dilihat pada (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil pengukuran diameter zona hambatan pada uji efektivitas sediaan gel ekstrak daun beluntas terhadap *Propionibacterium acnes*

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)					
	Formula 1 (Sebelum penyimpanan dipercepat)	Kontrol (+)	Kontrol (-)	Formula 1 (Setelah penyimpanan dipercepat)	Kontrol (+)	Kontrol (-)
I	11,41	29,12	0	13,43	26,68	0
II	9,95	23,09	0	11,78	25,26	0
III	14,71	29,04	0	9,55	28,62	0
Jumlah	36,07	81,25	0	34,76	80,56	0
Rata-rata	12,02	27,08	0	11,58	26,85	0

Uji efektivitas sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak daun beluntas 3% dilakukan terhadap *Propionibacterium acnes* dan dengan menggunakan metode sumuran atau pencadang. Kontrol positif yang digunakan adalah gel Clindamycin yang beredar di pasaran dan Kontrol negatif yang digunakan adalah formula gel tanpa ekstrak (basis).

Pada pengujian terhadap *Propionibacterium acnes* sebelum penyimpanan dipercepat, zona hambat yang terbentuk yaitu 12,02 mm dan 27,08 mm pada kontrol (+), serta tidak terdapat zona hambat pada kontrol (-). Sedangkan setelah penyimpanan dipercepat zona hambat yang terbentuk pada sediaan yaitu 11,58 mm dan 26,85 mm pada kontrol (+), serta tidak terdapat zona hambat pada kontrol (-). Hal ini menunjukkan bahwa daya hambat ekstrak daun beluntas lebih besar setelah dibuat dalam bentuk sediaan dibandingkan dalam bentuk ekstrak yang dapat dilihat pada (Tabel 10).

Faktor yang dapat menyebabkan zona hambat setelah dibuat dalam bentuk sediaan lebih besar dibandingkan dengan zona hambat pada uji aktivitas adalah difusi. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi difusi adalah kekentalan dan pada pengujian aktivitas maupun efektivitas pada penelitian ini dilakukan metode yang berbeda. Dimana, pada uji efektivitas dengan metode sumuran volume yang digunakan lebih banyak dan lebih kental dibandingkan dengan uji aktivitas dengan menggunakan *paper disk.*

Clindamycin dipilih sebagai kontrol positif karena clindamycin merupakan suatu pilihan terapi sistemik yang efektif pada acne. Mekanisme kerja clindamycin yaitu menghambat sintesis protein dari mikroba dengan cara terikat pada subunit[15].

Sediaan gel ekstrak daun beluntas memiliki efek sebagai antibakteri karena mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, tannin dan saponin. Flavonoid memiliki aktivitas antibakteri melalui hambatan fungsi DNA gyrase sehingga kemampuan replikasi bakteri dihambat. Senyawa ini akan melakukan kontak dengan DNA pada inti sel bakteri. Adanya perbedaan kepolaran antara lipid penyusun DNA dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid menyebabkan kerusakan struktur lipid DNA bakteri sehingga bakteri akan lisis dan mati. Sedangkan Tannin akan menginaktivasi adhesi sel mikroba yang terdapat pada permukaan sel dan enzim yang terikat pada membran sel dan polipeptida

dinding sel sehingga akan menyebabkan kerusakan pada dinding sel[16].

Hasil yang diperoleh dari uji efektivitas yaitu sediaan gel ekstrak daun beluntas memiliki daya hambat terhadap *Propionibacterium acne*s, dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 12,02 mm sebelum penyimpanan dipercepat dan rata-rata diameter zona hambat sebesar 11,58 mm setelah penyimpanan dipercepat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji efektivitas sediaan gel ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap *Propionibacterium acnes* menghasilkan zona hambat yang tergolong kuat dengan rata-rata diameter zona hambat 12,02 mm sebelum penyimpanan dipercepat dan rata-rata diameter zona hambat 11,58 mm setelah penyimpanan dipercepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmi A.H., Cahyanto T., Sujarwo T., Lestari R.I. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) Less.) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat, Bandung, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati.
2. Martina, Maria N. 2012. Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dapat Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. Denpasar. Program Pascasarjana, Universitas Udayana.
3. Radjani R. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* Calyptra : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol. 2, No.1.
4. Movita T., 2013. *Acne Vulgaris, Continuing Medical Educa-tion,* Vol. 40 No. 4 : 269-272.
5. Purwanti, Vera. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat Dari Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (Lour.) DC). Padang, Fakultas Farmasi, Universitas Andalas.
6. Lohani, A., Verma A., Joshi, H., Yadav, N., Karki, N. 2014. *Nanotechnology Based Cosmeceuticals*. Hindawi Publishing Corporation. Vol. 214.
7. Fatmawaty A., Khairi N., Nisa M., Riski R. 2012. Teknologi Sediaan Farmasi. STIFA : Makassar.
8. Afianti H.P., Murrukmihadi, M. 2015. Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L. Forma citratum Back*). Majalah Farmaseutik, Vol. 11 No. 2. Yogyakarta, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.
9. Religia R.F. 2015. Formulasi *Hand Gel* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* var. *sinensis*) Menggunakan Basis Carbopol 934: Evaluasi Sifat Fisik Dan Stabilitasnya. Surakarta. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
10. Rowe C.R., Sheskey J.P dan Owen C.S. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Pharmaceutical Press : USA.
11. Amin J.E., 2014. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Basis Sediaan Gel Ekstrak Daun Botto'-Botto' (*Chromolaena odorata* L.) Sebagai Obat Luka Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan. UIN Alauddin Makassar.
12. Yani T.N., dkk. 2016. Formulasi Emulgel yang Mengandung Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) dan Uji Aktivitasnya terhadap *Propionibacterium acnes* secara In Vitro, *Jurnal Kefarmasian Indonesia,*Vol. 6 No.2: 89-97.
13. Risma, Nurfadillah, Amrah Azis, Zulham. 2018. Formulasi dan Uji

Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.) dengan Variasi Carbopol. *Jurnal Ilmiah Pharmacy* 5 (2). http://pppm.akfar-alfatah.ac.id/detil-jurnal-penelitian-2406-8071-2018-20.html

14. Riski R., Umar A.H. dan Rismadani. 2016. Formulasi Emulgel Antiinflamasi dari Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2) : pp 1-4.
15. Aida A.N., Suswati E. dan Misnawi. 2016. Uji *In Vitro* Efek Ekstrak Etanol Biji Kakao *(Theobroma cacao)* sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acnes, e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, Vol. 4 (No. 1) : 127-131.
16. Wulandari P., Suswati, E., Misnawati dan Rianul A. 2012. Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kakao *(Theobroma cacao)* Terhadap Pertumbuhan *Shigella dysentriae* Secara *In Vitro*. *Jurnal Medika Planta*, Vol. 1 No. 5: 67-75.