

# FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI GEL EKSTRAK KERING RIMPANG KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Nofriyanti<sup>1</sup>, Serlin Partika Sari<sup>1</sup>, Benni Iskandar<sup>1</sup>, Ferdy Firmansyah<sup>1</sup>, Ihsan Ikhtiaruddin<sup>1</sup>, Emma Susanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Pekanbaru, Indonesia, 28293

## Kata Kunci :

Propionibacterium acnes, Ekstrak Kering Rimpang Kunyit, Gel

## ABSTRAK

Propionibacterium acnes adalah bakteri utama penyebab timbulnya jerawat. Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri adalah ekstrak kering rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) karena memiliki kandungan senyawa kurkumin dan minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi formulasi gel ekstrak kering rimpang kunyit terhadap stabilitas fisik dan aktivitas antibakterinya pada *Propionibacterium acnes* ATCC 11827 dengan metode sumuran. Ekstrak kering rimpang kunyit diformulasi dalam bentuk gel dengan dua konsentrasi yaitu F1 (35%) dan F2 (45%). Gel adalah sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Hasil evaluasi selama 8 minggu penyimpanan F1 (35%) memiliki stabilitas fisik yang lebih baik dibandingkan F2 (45%) pada pemeriksaan organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji iritasi dan uji stabilitas dengan metode sentrifugasi. Hasil uji statistik kruskal wallis terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antar formula terhadap diameter zona hambat bakteri, dimana F2 (45%) memberikan diameter hambat yang paling besar yaitu  $19,82 \pm 0,27$  mm dengan kategori daya hambat kuat.

## PENDAHULUAN

Gangguan yang sering muncul pada kulit wajah adalah jerawat. Jerawat atau acne vulgaris merupakan penyakit inflamasi kronis pada folikel pilosebacea yang umumnya terjadi pada remaja baik wanita maupun pria [1]. Jerawat dapat ditemukan di wajah dan leher, punggung, dada, bahu dan lengan atas [2]. Peradangan dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* dan *S aureus* [3].

Kunyit mengandung banyak senyawa yang berkhasiat sebagai obat, senyawa tersebut yaitu kurkuminoid yang terdiri dari kurkumin, desmetoksikurkumin dan bidesmetoksikurkumin dan zat-zat manfaat lainnya, kandungan zat pada tanaman kunyit yaitu, Kurkumin: R1=R2=OCH<sub>3</sub> 10%, Demetoksikurkumin: R1=OCH<sub>3</sub>, R2=H 1-5% dan Bisdemetoksi kurkumin: R1=R2=H. Minyak atsiri sebanyak 6% [4]. Pada penelitian Muadifah dkk (2019) tentang aktivitas gel ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, ekstrak dibuat dengan 4 konsentrasi yaitu, 45%, 55%, 65% dan 75%, dari uji pendahuluan ekstrak didapatkan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi yaitu: 11 mm, 10 mm, 10,5 mm dan 10,1 mm. Konsentrasi ekstrak yang diambil hanya konsentrasi 45% karena diameter zona hambat yang diberikan paling besar. Dari konsentrasi ekstrak yang memberikan zona hambat yang paling besar tersebut, yaitu konsentrasi 45% untuk formulasinya diambil 0,1% nya saja, dimana didapatkan diameter zona hambat yaitu 19 mm yang termasuk ke dalam kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* [5].

Gel adalah sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan [6]. Keuntungan sediaan gel adalah adanya efek pendingin pada kulit saat diaplikasikan, penampilan sediaan gel yang jernih dan elegan, pada pemakaian di kulit setelah kering meninggalkan film tembus pandang, mudah dicuci dengan air, pelepasan obatnya baik serta kemampuan penyebarannya yang baik pada kulit [7].

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi formulasi gel ekstrak kering rimpang kunyit terhadap stabilitas fisik dan aktivitas antibakterinya terhadap *Propionibacterium acnes* ATCC 11827. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bukti ilmiah mengenai aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak kering rimpang kunyit terhadap *Propionibacterium acnes* sekaligus meningkatkan pemanfaatan rimpang kunyit sebagai bahan aktif farmasi.

## METODE PENELITIAN

### Alat Yang Digunakan

Gelas ukur, erlenmeyer, cawan porselen, lumpang dan alu, timbangan analitik (Shimadzu® ATX224), seperangkat alat uji daya lekat, daya sebar, pH meter (Ohaus® ST300), sentrifugator (Centrifuge® PLC Series), cawan petri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, oven (Mettler®), autoklaf (GEA® YXQG-01), hot plate (Thermo®) batang pengaduk, lampu spiritus, incubator (Mettler®), pipet mikro, spektrofotometer UV-

Masuk 31-05-2021

Revisi 18-08-2021

Diterima 07-09-2021

DOI: 10.20956/mff.v25i3.13911

### Korespondensi

Nofriyanti

nofriyanti@stifar-riau.ac.id

### Copyright

© 2021 Majalah Farmasi

Farmakologi Fakultas Farmasi  
Makassar

Diterbitkan tanggal

30 Desember 2021

Dapat Diakses Daring Pada:

<http://journal.unhas.ac.id/index.php/mff>

Vis (Spectrum® SP-UV 300SRB), jarum Ose, pipet tetes, jangka sorong, perforator, kuvet, penggaris, batang pengaduk, lemari pendingin, pot bening.

### Bahan Yang Digunakan

Ekstrak kering rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dari PT. Eteris Nusantara, dibuat dengan menggunakan metode ekstraksi cara dingin yaitu maserasi dengan pelarut etanol 70%, carbopol 940 (PT. Ashland Global), propilen glikol (PT. Brataco Chemical Indonesia), trietanolamin (PT. Brataco Chemical Indonesia), natrium benzoat (PT. Brataco Chemical Indonesia) dan aquadest. Bahan untuk uji aktivitas anti jerawat menggunakan bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 11827, Nutrient Agar, larutan NaCl fisiologis 0,9%, kertas cakram dan disk clyndamisin 2 µg/disk dan Medi-klin gel® 1% sebagai kontrol positif.

### Uji Aktivitas Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

Kertas cakram direndam ke dalam ekstrak kering rimpang kunyit yang telah dilarutkan dengan DMSO dengan masing-masing konsentrasi yaitu konsentrasi 15%, 35% dan 45% sampai kertas cakram tidak bisa lagi meresap dalam larutan ±15 menit. Kemudian kontrol negatif yang digunakan yaitu DMSO dan kontrol positif menggunakan disk clyndamisin 2µg. Cakram yang telah direndam, kemudian ditiriskan sampai tidak ada larutan yang menetes. Masing-masing cakram kertas tersebut diletakkan pada media dalam cawan petri yang telah terdapat suspensi bakteri menggunakan pinset steril. Cawan petri kemudian diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah diinkubasi, diamati dan diukur luas daerah hambat dari zona bening yang terbentuk di sekeliling cakram kertas menggunakan jangka sorong.

### Formulasi Gel Ekstrak Kering Rimpang Kunyit



Gambar 1. Gel Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

Ekstrak ditimbang dan dilarutkan dengan DMSO 5% hingga homogen untuk menghasilkan larutan ekstrak 35% dan 45%, kemudian ditimbang 0,1% dari masing-masing konsentrasi yang telah dibuat, yaitu 0,02g. Setelah itu semua bahan tambahan ditimbang sesuai dengan formula. *Carbopol* 940 dikombinasikan dengan menggunakan aquadest panas sebanyak 20 kalinya. TEA dan propilen glikol ditambahkan sedikit demi sedikit, gerus hingga terbentuk basis gel yang baik. Kemudian, natrium benzoat yang telah dilarutkan terlebih dahulu ditambahkan. Selanjutnya, 0,1% ekstrak kering rimpang kunyit dengan masing-masing konsentrasi dimasukkan dan ditambahkan sisa aquadest hingga 20 g digerus sampai homogen [5]. Formula dijabarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Formula Gel Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

| No | Bahan                         | Diameter Zona Hambat (mm) |        |        | Kegunaan     |
|----|-------------------------------|---------------------------|--------|--------|--------------|
|    |                               | F0                        | F2     | F3     |              |
| 1  | Ekstrak kering rimpang kunyit | -                         | 35%    | 45%    | Zat aktif    |
| 2  | <i>Carbopol</i> 940           | 1%                        | 1%     | 1%     | Basis Gel    |
| 3  | Propilen glikol               | 2%                        | 2%     | 2%     | Humektan     |
| 4  | Na. Benzoat                   | 0,5%                      | 0,5%   | 0,5%   | Pengawet     |
| 5  | Trietanolamin                 | 2 tts                     | 2 tts  | 2 tts  | Penstabil pH |
| 6  | Aquadest                      | ad 20g                    | ad 20g | ad 20g | Pelarut      |

### Evaluasi Gel

#### Uji Organoleptik

Pemeriksaan sediaan gel yang dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna dan bau [8].

#### Uji Homogenitas

Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara menimbang 0,1 g sediaan gel, lalu dioleskan pada kaca objek yang transparan dengan tipis dan merata, dimana harus menunjukkan ukuran partikel yang homogen [9].

#### Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Alat ini dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan dapar pH 4 dan pH 7. Elektroda dibilas dengan menggunakan aquadest dan dikeringkan. Pengukuran pH gel ini dilakukan dengan cara 1 g sediaan gel diencerkan dengan aquadest hingga 10 mL. Elektroda dicelupkan ke dalam wadah tersebut, dibiarkan angka bergerak sampai posisi konstan. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan nilai pH dari sediaan gel [10].

#### Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 g sediaan gel ditimbang, lalu diletakkan diatas dua kaca objek yang telah ditentukan. Kemudian, beban 1 kg diletakkan selama 5 menit di atasnya. Setelah itu pasang kaca objek pada alat uji lalu ditambahkan beban 80 g pada alat uji, kemudian dicatat waktu pelepasan dari kedua kaca objek [11].

#### Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 g sediaan gel diletakkan dengan hati-hati diatas kertas grafik yang dilapisi kaca transparan, dibiarkan selama 15 detik hitung luas daerah yang diberikan oleh sediaan, kemudian tutup lagi dengan plastik transparan yang diberi beban tertentu (10 g, 20 g, 30 g, 40 g dan 50 g) dan dibiarkan selama 60 detik. Kemudian hitung diameter sebar yang diberikan oleh sediaan [12].

#### Uji Iritasi

Sebanyak 0,1 g sediaan gel, dioleskan pada kulit lengan bagian dalam kemudian ditutup dengan kain kasa dan plester tahan air, amati gejala yang ditimbulkan pada kulit yang telah dioleskan sediaan gel setelah 24 jam pemakaian. Uji iritasi ini dilakukan pada 3 orang panelis selama 24 jam [13].

#### Uji Stabilitas dengan Metode Sentrifugasi

Pengujian stabilitas dilakukan dengan memasukkan 2,5 g sediaan gel ke dalam tabung sentrifugasi kemudian dimasukkan ke dalam alat sentrifugator dengan kecepatan 5000 rpm selama 30 menit. Perlakuan tersebut sama dengan perlakuan adanya gaya gravitasi selama 1 tahun. Selanjutnya amati apakah terjadi pemisahan zat atau tidak [14].

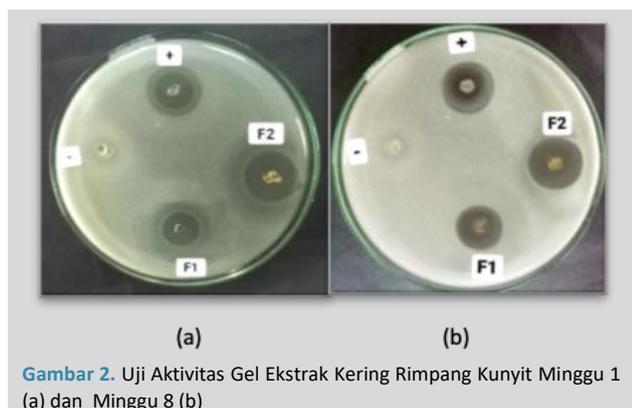
#### Uji Aktivitas Antijerawat Gel Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

Sebanyak 0,3 mL suspensi bakteri dimasukkan ke dalam cawan petri kemudian ditambahkan 10-15 mL media NA, dihomogenkan dan dibiarkan hingga memadat. Sebanyak 50 mg sediaan gel ditimbang untuk masing-masing formula yaitu F1, F2, Basis gel digunakan sebagai kontrol negatif dan digunakan Medi-klin® gel (klindamisin gel) sebagai kontrol positif. Pada media agar dibuat 4 sumuran dengan menggunakan perforator. Kemudian, basis, F1, F2 dan mediklin® gel dimasukkan ke dalam sumuran yang telah dibuat, lalu cawan petri yang sudah dimasukkan sediaan gel, kontrol negatif dan kontrol positif diinkubasi ke dalam

inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Selanjutnya, dilakukan pengukuran terhadap diameter zona bening disekitar lubang sumuran dengan menggunakan jangka sorong [15].

**Analisis Data**

Data evaluasi sifat fisik dideskripsikan dalam bentuk tabel, uji statistik dilakukan antara formulasi dan aktivitas antibakteri. Sediaan diujikan pada bakteri Propionibacterium acnes ATCC 11827. Setelah data diperoleh data dianalisis dengan analisis statistik Kruskal Wallis, dengan satu variabel terikat yaitu diameter hambatan dan satu variabel bebas yaitu variasi konsentrasi sediaan gel.



Gambar 2. Uji Aktivitas Gel Ekstrak Kering Rimpang Kunyit Minggu 1 (a) dan Minggu 8 (b)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sebelum dilakukan formulasi, terlebih dahulu dilakukan uji pendahuluan terhadap ekstrak kering rimpang kunyit, hal ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak kering rimpang kunyit yang efektif digunakan dalam formulasi sediaan gel. Konsentrasi uji pendahuluan yang digunakan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Muadifah dkk. (2019) dalam jurnal penelitian aktivitas gel ekstrak rimpang kunyit (Curcuma domestica Val.) terhadap Staphylococcus aureus yaitu pada konsentrasi 15%, 35% dan 45% [5]. Dapat dilihat pada Tabel 2, secara berturut didapatkan rerata aktivitas daya hambatnya yaitu 9,91 mm, 14,16 mm dan 19,10 mm. Semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula aktivitasnya dalam menghambat Staphylococcus aureus, bahkan lebih kuat dari pada kontrol positifnya yaitu 18,15 mm.

Tabel 2. Hasil Uji Pendahuluan Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

| Perlakuan | Diameter Zona Hambat (mm) |        |        | Rata-Rata ± SD (mm) |
|-----------|---------------------------|--------|--------|---------------------|
|           | I                         | II     | III    |                     |
| K (-)     | -                         | -      | -      | -                   |
| K (+)     | 18,10                     | 18,2   | 18,175 | 18,15±0,052         |
| EKRK 15 % | 10                        | 9,8    | 9,95   | 9,91±0,10           |
| EKRK 35 % | 14,75                     | 14,055 | 13,975 | 14,16±0,26          |
| EKRK 45 % | 19,375                    | 18,575 | 19,375 | 19,10±0,46          |

Keterangan:  
 K (+) = Kontrol Positif, K (-) = Kontrol Negatif, Diameter (-) = Tidak Memberikan Zona Hambat, EKRK = Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

Pengamatan organoleptik bertujuan untuk mengamati ada atau tidaknya perubahan pada sediaan selama 8 minggu penyimpanan. Pemeriksaan organoleptik dilakukan tanpa bantuan alat khusus namun dilakukan secara visual meliputi: konsistensi, warna dan bau. Ada tiga formula yang dibuat yaitu F0, F1 (35%) dan F2 (45%), F0 merupakan basis gel memiliki konsistensi seperti cairan agak kental, berwarna putih transparan dan berbau khas carbopol 940. Sedangkan F1 (35%) dan F2 (45%) memiliki konsistensi seperti cairan agak kental, berwarna kuning muda transparan berbau khas ekstrak kering rimpang kunyit. Dari hasil pemeriksaan selama 8 minggu menunjukkan bahwa organoleptik dari sediaan gel ekstrak kering rimpang kunyit stabil secara organoleptik.

Pemeriksaan homogenitas bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya partikel kasar pada sediaan dan untuk melihat ketercampuran bahan aktif dan bahan tambahan yang diformulasi. Hasil dari pemeriksaan homogenitas selama 8 minggu penyimpanan menunjukkan bahwa pada F0, F1 (35%) dan F2 (45%) adalah homogen yang ditandai dengan tidak adanya partikel kasar.

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui pH dari sediaan apakah sesuai dengan pH kulit berkisar antara 4,5-6,5 dan untuk melihat perubahan pH selama penyimpanan 8 minggu. Hasil pH masing-masing formula masih memenuhi persyaratan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Akan tetapi, terjadi penurunan pH setiap minggunya, hal ini dikarenakan oleh suhu penyimpanan yang tidak tetap atau berubah-ubah setiap harinya. Penurunan pH dapat terjadi disebabkan oleh kondisi lingkungan saat penyimpanan yang tidak bagus [16]. Sediaan gel disimpan pada pot bening, seharusnya sediaan gel disimpan di dalam wadah yang gelap karena mengandung minyak atsiri. Hasil dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji pH

| Formula   | Minggu Ke- |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|------------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | 1          | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
| K (-)     | 6,59       | 6,51 | 6,43 | 6,39 | 6,21 | 6,13 | 6,10 | 5,90 |
| EKRK 35 % | 5,87       | 5,84 | 5,80 | 5,78 | 5,72 | 5,69 | 5,50 | 5,48 |
| EKRK 45 % | 5,96       | 5,91 | 5,88 | 5,79 | 5,75 | 5,68 | 5,60 | 5,57 |

Keterangan:  
 K (-) = Kontrol Negatif  
 EKRK = Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan untuk menempel pada lapisan kulit. Hasil uji daya lekat pada sediaan gel pada F1 (35%) selama 2,10 detik dan F0 selama 3,35 detik, ini menunjukkan hasil yang sesuai dengan persyaratan daya lekat untuk sediaan topikal yang baik yakni lebih dari 1 detik dan kurang dari 4 detik [17], sedangkan untuk F2 (45%) tidak memenuhi persyaratan karena daya lekatnya selama 5,22 detik pada 8 minggu penyimpanan. Hal ini dikarenakan konsistensi dari sediaan gel F2 (45%) terlalu kental, ini disebabkan oleh konsentrasi dari ekstrak yang digunakan lebih banyak dari F1 (35%).

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kecepatan penyebaran gel pada saat diaplikasikan dipermukaan kulit. Syarat dari uji daya sebar ini yaitu semakin besar daya sebar maka semakin mudah sediaan untuk dioleskan, tetapi sediaan gel tidak boleh mudah mengalir dipermukaan kulit [18]. Pengujian ini dilakukan pada minggu ke-1, minggu ke-4 dan minggu ke-8 yang bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh lamanya waktu penyimpanan terhadap daya sebar sediaan gel. Kemampuan daya sebar sediaan topikal yang baik adalah 5 sampai 7 cm [19]. Hasil uji daya sebar ialah F0= 6,35-4,10 cm, F1 (35%) = 7,05-5,75 cm dan F2 (45%)= 6,15-4,75 cm. Dari hasil uji daya sebar sediaan gel ekstrak kering rimpang kunyit pada minggu pertama sampai minggu keempat menunjukkan hasil yang sesuai dengan persyaratan uji daya sebar, sedangkan pada minggu ke delapan hasil pada F0 dan F2 (45%) tidak memenuhi persyaratan yaitu dibawah 5-7 cm. Ketika zat aktif yaitu ekstrak kering rimpang kunyit ditambahkan cenderung mengurangi daya sebar sediaan gel karena ekstrak kering rimpang kunyit ini memiliki wujud padat pada suhu ruang sehingga ketika ditambahkan dalam sediaan akan membuat sediaan gel menjadi lebih kental. Uji daya sebar gel memiliki hubungan dengan uji daya lekat gel, dimana semakin besar daya sebar gel maka semakin singkat waktu sediaan gel untuk melekat dan sebaliknya semakin kecil daya sebar gel maka semakin lama waktu gel untuk melekat, karena konsistensi dari gel yang pekat [20].

Pengujian iritasi kulit bertujuan untuk melihat gejala yang ditimbulkan setelah 24 jam pemakaian gel dan untuk melihat keamanan sediaan sebelum digunakan. Hasil yang didapat dari pemeriksaan uji iritasi yaitu setiap formulasi gel tidak terjadi reaksi iritasi seperti kemerahan, rasa gatal, kulit bengkak dan rasa pedih pada kulit pada panelis pria dan wanita.

Pemeriksaan stabilitas gel dengan metode sentrifugasi bertujuan untuk melihat kestabilan dari ketercampuran zat terhadap getaran yang diberikan, getaran ini dianggap gaya gravitasi selama 1 tahun penyimpanan. Hasil pemeriksaan stabilitas gel ekstrak kering rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) menunjukkan bahwa masing-masing formula tetap stabil yang dilihat dari tampilan fisik sediaan gel yang tidak berubah dan tidak terjadi pemisahan zat atau sineresis. Carbopol 940 mampu memberikan pengaruh terhadap stabilitas sediaan selama penyimpanan, karena carbopol 940 merupakan salah satu jenis gelling agent yang memberikan stabilitas yang sangat baik ketika dalam kondisi netral.

Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak kering rimpang kunyit menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat pada minggu pertama dan minggu terakhir penyimpanan, terjadi penurunan aktivitas antibakteri sediaan gel pada minggu kedelapan. Hal ini disebabkan oleh terjadinya peningkatan kekentalan dari sediaan gel, sehingga kemampuan difusi zat aktif nya pada media agar menjadi menurun [2]. Basis yang digunakan dalam pengujian terlihat sedikit memberikan zona hambat, hal ini disebabkan karena pada formulasi sediaan gel ekstrak kering rimpang kunyit memiliki kandungan zat tambahan seperti natrium benzoat, dimana natrium benzoat ini merupakan zat tambahan yang memiliki aktivitas sebagai antimikroba yang dapat memberikan aktivitas antibakteri [21]. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

| Pengamatan | Perlakuan | Diameter Zona Hambat (mm) |        |        | Rata-Rata ± SD (mm) |
|------------|-----------|---------------------------|--------|--------|---------------------|
|            |           | I                         | II     | III    |                     |
| Minggu 1   | K (-)     | -                         | -      | -      | 0,00±0,00           |
|            | K (+)     | 19,65                     | 19,725 | 18,7   | 19,35±0,57          |
|            | EKRK 35%  | 15,95                     | 16,175 | 16,225 | 16,11±0,14          |
| Minggu 8   | EKRK 45%  | 20,175                    | 21,85  | 20,225 | 20,75±0,95          |
|            | K (-)     | -                         | -      | -      | 0,00±0,00           |
|            | K (+)     | 18,575                    | 18,45  | 18,575 | 18,53±0,07          |
|            | EKRK 35%  | 14,425                    | 15,05  | 14,5   | 14,65±0,34          |
|            | EKRK 45%  | 19,775                    | 20,125 | 19,575 | 19,82±0,27          |

Keterangan:

K (+) = Kontrol Positif

K (-) = Kontrol Negatif

Diameter (-) = Tidak Memberikan Zona Hambat

EKRK = Ekstrak Kering Rimpang Kunyit

Pada uji Kruskal Wallis didapatkan hasil  $p=0,014$  menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ) antara formulasi gel ekstrak kering rimpang kunyit dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 11827. Berdasarkan hasil penelitian, sediaan gel ekstrak kering rimpang kunyit membuktikan bahwa ekstrak kering rimpang kunyit ini memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* ATCC 11827 dengan formula yang paling baik adalah F1 (35%) karena memenuhi syarat evaluasi fisik yang ditetapkan selama 8 minggu penyimpanan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan gel ekstrak kering rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) F1 (35%) memiliki stabilitas fisik yang lebih baik dibandingkan F2 (45%) pada uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji iritasi dan uji stabilitas dengan metode sentrifugasi. Hasil uji statistik kruskal wallis terdapat perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ) antar formula terhadap diameter zona hambat bakteri, dimana F2 (45%) memberikan diameter hambat yang paling besar yaitu  $19,82\pm 0,27$  mm dengan kategori daya hambat kuat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Richter C, Trojahn C, Hillmann K, Dobos G, Stroux A, Kottner J, and Peytavi UB. Reduction of inflammatory and noninflammatory lesions with topical tyrothricin 0.1% in the treatment of mild to severe acne papulopustulosa: A randomized controlled clinical trial. *Skin Pharmacology and Physiology*. 2016; 29(1):1-8
- Djuanda, A. Ilmu penyakit kulit dan kelamin.. Edisi 7. Balai Penerbit FKUI. Jakarta; 2016
- Wasitaatmadja. Penuntun Kosmetik Medik. Universitas Indonesia. Jakarta; 1997
- Dalimartha, S. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 3. Pustaka Swara. Jakarta; 2007
- Muadifah A, Amini HW, Putri AE, dan Latifah N. Aktivitas Gel Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sain Health*. 2019; 3(1): 45-54
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia. Edisi V. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 2014
- Lachman L, dan Lieberman HA. Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi Kedua, 1091-1098. UI Press. Jakarta; 1994.
- Ansel, HC. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Edisi 4. Universitas Indonesia. Jakarta; 1998
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia. Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 1979
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia . Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 1995
- Setiawan D. Formulasi Serum Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Serta Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 2592. E-Skripsi Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan. 2018; 1-10
- Voigt R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi 5. Diterjemahkan oleh Soendani Noerono, Gajah Mada University Press. Yogyakarta; 1994
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Formularium Indonesia. Departemen Kesehatan Indonesia. Jakarta; 1985
- Suryani N, Mubarika DN, dan Komala I. Pengembangan dan Evaluasi Stabilitas Formulasi Gel yang Mengandung Etil p-metoksissinamat. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*. 2019; 1(1): 29-36
- Ikhsanudin A dan Mardiyah S. Formulasi dan Uji Antijerawat Gel Ekstrak Etanol 70% Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan*. 2019; 5(1): 416-426
- Martin A, Swarbrick J, dan Cammarata A. Farmasi Fisik 2. Edisi III. UI Press. Jakarta; 1993
- Tranggono, R., & Fatma, L. Buku-Pegangan-Ilmu-Pengetahuan-Kosmetik. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta; 2014
- Lachman L, Lieberman AH, dan Kanig JL. Teori dan Praktek Farmasi Industri. UI Press. Jakarta; 2008
- Garg AD, Aggarwal S, Garg, and Sigla AK. Spreading of Semisolid Formulation: An Update. *Pharmaceutical Technology*; 2002
- Lumentum N, Edy HJ, dan Rumondor EM. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*. 2020; 9(2): 42-46
- Luthfia M, dan Sagala Z. Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Obat Kumur Dari Ekstrak Etanol 70% Daun Suji (*Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. 2018; 3(1): 1-9

**Sitasi artikel ini:** Nofriyanti, Serlin Partika Sari, Benni Iskandar, Ferdy Firmansyah, Ihsan Ikhtiaruddin, Emma Susanti. Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Kering Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap *Propionibacterium Acnes* MFF 2021;25(3):84-87