

Formulasi Krim Antiacne Ekstrak Teripang Pasir (*Holothuria scabra* Jaeger)

Asmiyenti Djaliasrin Djalil^{1*}, Adhika Rifki Ivani¹, Erza Genatrika¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto,
Jl. Raya Dukuwaluh, Kembaran, Purwokerto 53182, Indonesia
asmiyentidjaliasrindjalil@ump.ac.id

ABSTRAK

Teripang pasir (*Holothuria scabra*) merupakan salah satu hewan yang potensial sebagai antibakteri alami. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi dan mengevaluasi krim antiacne yang mengandung ekstrak metanol teripang pasir (*Holothuria scabra* Jaeger, 1833). Aktivitas antiacne ekstrak dan krim pada berbagai konsentrasi ekstrak diteliti terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* menggunakan metode difusi agar dengan kertas cakram. Krim antiacne disiapkan dengan mencampurkan bahan-bahan dengan jumlah tertentu dengan ekstrak pada berbagai konsentrasi (0,05%; 0,1%; 0,2%). Krim yang dibuat dievaluasi sifat fisik dan reologinya. Selanjutnya efikasi krim antiacne dibandingkan dengan produk komersial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak memiliki aktivitas antiacne pada bakteri uji dengan zona hambat berkisar antara 3,87-6,62 mm. Aktifitas antiacne tetap dimiliki pada saat ekstrak dibuat krim. Krim antiacne menunjukkan zona hambat 0,83-3,91 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan 1.31-4.70 mm terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Aktivitas antiacne semakin meningkat dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak.. Semua formula krim menunjukkan viskositas, daya sebar, pH, dan daya lekat yang baik. Krim juga menunjukkan kestabilan yang baik selama 1 bulan penyimpanan. Krim yang mengandung ekstrak teripang pasir berpotensi untuk dikembangkan sebagai krim antiacne untuk infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes*.

Kata kunci: Teripang Pasir (*Holothuria scabra* Jaeger, 1833), Krim Antiacne, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*.

ABSTRACT

Teripang pasir (Holothuria scabra) is one of potential organism as a natural antibacterial agent. The present study was conducted to formulate and evaluate the antiacne cream containing Holothuria scabra Jaeger, 1833 extract. The antiacne activity of the extract and creams in different concentration of extracts (0.05%; 0.1%; 0.2%) were investigated using Staphylococcus aureus and Propionibacterium acnes species using disc diffusion method. The antiacne cream was formulated and evaluated using standard parameters. The prepared creams were compared according to their physical and rheological properties. Finally, the efficacy of the herbal antiacne creams were compared to a commercial product. The extract showed antiacne activity against all the tested bacteria with zone of inhibition ranges from 3.87-6.62 mm, and the antiacne cream showed antiacne activity against Staphylococcus aureus (0.83-3.91 mm) and Propionibacterium acnes (1.31-4.70 mm). The antiacne were more effective when the extract concentration increased. All cream formulations showed good viscosity, spreadability, pH, viscosity, and stickiness. The creams also showed good stability after prolonged storage. It is concluded that teripang pasir has potential to be developed as a cream for skin infections caused by Staphylococcus aureus and Propionibacterium acnes.

Keywords: Teripang Pasir (*Holothuria scabra* Jaeger, 1833), *Antiacne Cream*, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*.

PENDAHULUAN

Kulit manusia sangat rentan terinfeksi mikroorganisme seperti bakteri. Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri khususnya bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Faktor utama timbulnya jerawat antara lain karena ketidakmampuan kulit untuk membersihkan sel-sel mati yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pada pori-pori, peningkatan produksi sebum, proliferasi bakteri *Propionibacterium acnes* yang berkembang pada sebum dan menyebabkan peradangan (Burkhart *et al.*, 1999). Sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea yang menghasilkan air, asam amino, urea, garam, dan asam lemak, merupakan sumber nutrisi bagi bakteri (Jawetz *et al.*, 2004). Antibiotik yang sering digunakan sebagai upaya masyarakat dalam menangani jerawat adalah ampicilin, eritromisin, klindamisin, dan tetrasiklin. Namun, semakin meningkatnya penggunaan antibiotik menyebabkan masalah baru yaitu resistensi (Deshpande dan Joshi, 2011; Humphrey, 2012). Penelitian Nurhani (2010) yang dilakukan di Kota Semarang ditemukan bukti bahwa adanya pola resistensi bakteri *S. aureus* terhadap 6 golongan antibiotik (tetrasiklin, gentamisin, eritromisin, kloramfenikol, trimetoprim-sulfametoksazol, dan cefoksitin) (Nurhani, 2010).

Dengan adanya fakta resistensi bakteri tersebut, maka diperlukan alternatif lain dari bahan alam yang berpotensi sebagai antiacne contohnya teripang (Gambar 1). Teripang (*Holothuroidea*) merupakan kelompok hewan laut satu-satunya dari filum *Echinodermata* yang secara luas dimanfaatkan dan diperdagangkan. Teripang pasir merupakan jenis teripang yang paling dicari oleh nelayan penangkap teripang (Darman *et al.*, 2017).



Gambar 1. *Holothuria scabra* Jaeger, 1833

Dalam teripang pasir terdapat kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri, seperti saponin, steroid, triterpenoid, dan alkaloid (Abraham *et al.*, 2002; Bordbar *et al.*, 2011). Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. aeruginosa* dan *B. cereus* menunjukkan hasil yang positif dimana ekstrak metanol teripang dapat memberikan zona hambat berturut-turut 5,7 dan 2,3 mm pada konsentrasi 500 ppm selama inkubasi 24 jam (Nimah *et al.*, 2012).

Fraksi etilasetat teripang jenis *Holothuria leucospilota* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes* dan *S.epidermidis* (Sari *et al.*, 2015). Sedangkan Roihanah *et al.* (2012) membuktikan adanya aktivitas antibakteri teripang (*Holothuria* sp) terhadap bakteri *Vibrio harveyi*. Berdasarkan data terdahulu mengenai aktivitas dari teripang sebagai antibakteri, maka pada penelitian ini ekstrak teripang pasir diformulasikan dalam bentuk sediaan krim untuk mempermudah pemanfaatannya sebagai antiacne. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik formulasi krim dari ekstrak metanol teripang pasir dan menguji aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah teripang pasir (diperoleh dari daerah budidaya teripang, Situbondo, Jawa Timur), *Nutrient Agar* (Oxoid), *Nutrient Broth* (Oxoid), metanol, bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Alat yang digunakan antara lain, maserator, *vacuum rotary evaporator*, cawan perselin, mortir, stemper, alat-alat gelas, *laminar air flow* (LAF), autoklaf, viskometer Brookfield LV, kaca arloji, dan alat uji daya sebar.

Cara Kerja

Pembuatan Serbuk dan Ekstrak

Sampel teripang pasir dideterminasi di Laboratorium Taksonomi Hewan, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman. Sebanyak 250 gram sampel teripang pasir kering diserbuk kemudian dimaserasi dengan 2500 mL metanol selama 3-5 hari. Maserasi dilakukan secara berulang sampai diperoleh filtrat yang tidak berwarna. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40 °C. Ekstrak selanjutnya dikeringkan menggunakan oven pada suhu rendah (45-50 °C) selama 4 hari.

Pembuatan Sediaan Krim

Variasi konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir dapat menimbulkan efek antibakteri dengan konsentrasi mulai 0,05% (Nimah *et al.*, 2012). Oleh sebab itu variasi konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir yang digunakan yaitu 0,05%; 0,1%;

0,2%. Fase minyak (parafin *liquidum* dan *cera alba*) dicampurkan dengan propil paraben dan span 80 pada suhu 70 °C. Kemudian dilakukan penambahan fase air dan metil paraben sedikit demi sedikit dalam mortir hangat dan diaduk sampai terbentuk massa yang kental (basis krim). Campuran ditambahkan ekstrak metanol teripang pasir yang telah dilarutkan dengan sedikit air dan diaduk sampai homogen. Saat menjelang dingin, krim ekstrak metanol teripang pasir ditambahkan pewangi. Komposisi formulasi dapat dilihat pada Tabel 1. Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah sediaan krim Nutrica. Krim ini dipilih karena mengandung bahan alami yaitu *tea tree oil* seperti halnya formulasi yang dibuat pada penelitian ini, yang juga mengandung bahan alami.

Tabel 1. Formulasi w/o (Shovyana dan Zulkarnain, 2013)

Bahan	Kontrol Negatif (%)	Formula 1 (%)	Formula 2 (%)	Formula 3 (%)
Cera alba	16	16	16	16
Paraffin liquidum	45	45	45	45
Span 80	5	5	5	5
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2
Oleum rosae	q.s	q.s	q.s	q.s
Ekstrak	0	0,05	0,1	0,2
Akuades ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

Pengamatan Organoleptis

Pengamatan organoleptis meliputi pengamatan perubahan bentuk, warna, dan bau yang terjadi pada tiap rentang waktu tertentu selama 30 hari. Pengamatan organoleptis dilakukan pada minggu ke-1, 2, 3, dan 4.

Pengukuran pH

Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan pH *stick* universal yang dilakukan dengan mencocokkan warna yang diperoleh dengan tabel warna yang ada. Nilai ideal pH pada kulit adalah 4,5-6,5 (Depkes RI, 1979).

Pengukuran Viskositas Krim

Pengamatan viskositas dilakukan pada minggu ke-1 dan minggu ke-4 menggunakan viskometer Brookfield LV dengan *spindle* No. 4 dan kecepatan 60 rpm. Uji viskositas dilakukan berulang sampai didapat diameter sebar yang konstan (Rahman, 2013).

Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram krim, diletakkan di tengah lempeng kaca bulat berdiameter 15 cm. Di atas krim diletakkan kaca bulat yang lain, kemudian dibiarkan

selama 1 menit. Diameter krim diukur daya sebar, selanjutnya ditambahkan 50 gram pemberat dan didiamkan selama 1 menit, diukur diameter krim yang menyebar (Rahman, 2013).

Uji homogenitas

Krim ditimbang 0,1 gram kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca arloji. Krim harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik-bintik (Depkes RI, 1985). Pemeriksaan dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dan yang telah disimpan selama hari ke-7, 14, 21, dan 28 (Rahman, 2013).

Uji Daya Lekat

Sebanyak 1 gram krim, dioleskan pada sebuah plat kaca. Plat kaca yang satunya diletakkan di atasnya sampai menyatu, kemudian ditekan dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit. Setelah 5 menit, beban dilepas lalu diberi beban pelepasan seberat 80 gram untuk pengujian. waktu terlepasnya kedua plat tersebut dicatat (Rahman, 2013).

Uji Aktivitas Antibakteri

Alat dan bahan yang digunakan disterilasi di dalam autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit. Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* yang berasal dari stok diambil dengan jarum ose steril lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NA padat miring secara aseptik dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam (peremajaan bakteri). Pada tahapan isolasi bakteri, isolat bakteri ditumbuhkan menggunakan jarum ose steril. Bakteri kemudian disuspensikan ke dalam erlenmeyer yang berisi NB secara aseptik, lalu diinkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam. Hasil dari penanaman mikroba uji ditandai dengan adanya kekeruhan pada medium cair. Suspensi kemudian dihitung serapannya menggunakan metode turbidimetri pada spektrofotometer UV-Vis. Jumlah bakteri yang digunakan dalam uji antibakteri sebanyak $\sim 3 \times 10^8$ sel/mL ($OD_{600}=0,1$). Uji daya hambat bakteri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram. Medium NB dan NA yang berisi bakteri hasil isolasi disiapkan, kemudian kertas cakram sebanyak 5 buah dicelupkan dalam

sediaan krim (0,05%; 0,1%; 0,1%), kontrol negatif, dan kontrol positif kemudian ditempatkan di atas permukaan media yang telah ditumbuhkan bakteri. Selanjutnya bakteri diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu 37 °C. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, 2008). Diameter zona hambat pada daerah bening lubang diukur dengan menggunakan jangka sorong.

Analisis Hasil

Data hasil penelitian dilakukan uji normalitas menggunakan tes Shapiro-Wilk dan uji homogenitas data dilakukan dengan tes Levene's. Jika data terdistribusi normal dan homogen ($p > 0,05$), maka data dianalisis menggunakan ANOVA. Sedangkan, jika data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen ($p < 0,05$) maka data dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi subyek uji menyatakan bahwa subyek uji merupakan spesimen teripang (mentimun laut) dengan nama spesies *Holothuria scabra* Jaeger, 1833. Ekstraksi teripang pasir dengan pelarut metanol menghasilkan ekstrak kering dengan rendemen sebesar 13,42% (b/b).

Ekstrak metanol teripang pasar selanjutnya dibuat krim. Sediaan krim yang dibuat merupakan sediaan *cold cream* emulsi air dalam minyak (A/M). *Cold cream* merupakan sediaan yang terdiri dari fase minyak, fase air, dan zat aktif, dimana konsentrasi fase minyak di dalam formula cukup tinggi 50-56% (Mitsui, 1997).

Uji Organoleptis

Krim yang dihasilkan memiliki bentuk semi padat, warna putih, dan aroma khas minyak mawar. Warna coklat dari ekstrak tidak mempengaruhi warna krim yang dihasilkan karena konsentrasi yang digunakan kecil. Sedangkan aroma dari krim didominasi oleh aroma pewangi yang sengaja ditambahkan. Formula 1, 2, dan 3 cukup stabil yang ditandai

dengan tidak adanya perubahan bentuk, warna, dan aroma sampai minggu ke-4. Krim ekstrak metanol teripang pasir konsentrasi 0,1% dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Krim ekstrak teripang pasir konsentrasi 0,1%.

Pengukuran pH

Hasil pengukuran pH pada semua sediaan menunjukkan bahwa sediaan memiliki pH 6. Ekstrak teripang pasir pada konsentrasi yang digunakan tidak mempengaruhi pH krim. Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan sesuai dengan parameter pH yang disyaratkan yaitu 4,5-6,5 sehingga aman dan tidak menimbulkan iritasi apabila digunakan pada kulit (Lambers *et al.*, 2006).

Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan untuk mengamati kemungkinan adanya perubahan kekentalan krim. Kondisi percobaan yang dipilih berdasarkan pada pertimbangan karena krim merupakan sediaan semi padat yang berprinsip pada sistem aliran non-Newton. Pengukuran viskositas dilakukan pada minggu ke-1 dan minggu ke-4 (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil pengukuran viskositas krim

Formulasi	Viskositas minggu ke-1(cps), ulangan ke-			Viskositas minggu ke-4 (cps), ulangan ke-		
	1	2	3	1	2	3
	1	20000	22000	25000	20000	22000
2	36000	38000	38000	36000	38000	38000
3	42000	43000	44000	42000	43000	44000
KN	17000	18000	18000	19000	18000	18000

Keterangan:

- Formula 1 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,05%
- Formula 2 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,1%
- Formula 3 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,2%
- KN : Kontrol negatif (krim tanpa ekstrak metanol teripang pasir)

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 16-4399-1996 tentang syarat mutu pelembab kulit menyebutkan bahwa viskositas pelembab kulit yang baik bernilai antara 2000-50000 cps. Nilai viskositas dari ketiga formula yang dibuat telah memenuhi syarat yaitu dengan nilai viskositas berkisar 20000 sampai 44000 cps (SNI, 1996). Analisis statistik menunjukkan hasil adanya perbedaan nilai viskositas yang ditunjukkan dari masing masing formula ($p < 0,05$) namun tidak ada

perbedaan yang signifikan pada minggu ke-1 dan minggu ke-4 ($p > 0,05$).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar krim dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar krim pada kulit. Semakin besar daya sebar krim maka akan semakin baik krim tersebut karena akan memberikan efek terapi yang luas pada kulit. Daya sebar yang baik menjamin pelepasan bahan yang memuaskan (Voight, 1995). Data uji daya sebar dapat dilihat pada Tabel 3. Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan

daya sebar yang dihasilkan oleh masing-masing formula krim ekstrak metanol teripang pasir ($p < 0,05$).

Tabel 3. Hasil uji daya sebar

Formula	Diameter (cm ²)			$\bar{x} \pm SD$
	Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3	
1	9,4	9,5	9,6	9,5 ± 0,1
2	7,7	7,8	7,9	7,8 ± 0,1
3	6,8	6,8	6,9	6,8 ± 0,057
KN	10,5	10,6	10,6	10,5 ± 0,057

Keterangan:

- Formula 1 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,05%
 Formula 2 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,1%
 Formula 3 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,2%
 KN : Kontrol negatif (krim tanpa ekstrak metanol teripang pasir)

Menurut Suardi dkk (2005) daya menyebar tidak bisa dijadikan sebagai data *absolut* karena tidak ada literatur yang menyebutkan angka idealnya secara pasti, meskipun demikian sediaan krim diharapkan bisa menyebar dengan luas agar bisa menutupi daerah yang diobati. Daya sebar yang baik untuk sediaan topikal adalah sekitar 5-7 cm.

Uji homogenitas

Uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan krim pada semua sediaan tercampur homogen. Sediaan krim yang homogen menunjukkan bahwa bahan-bahan krim dan ekstrak teripang pasir tercampur merata dan tidak didapati butiran kasar pada sediaan krim.

Uji daya lekat

Parameter yang digunakan pada uji daya lekat adalah waktu lekat (detik). Semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk lepasnya suatu objek gelas dari objek gelas yang lain yang telah diolesi dengan krim, kemampuan melekat dari sediaan krim yang diuji semakin besar (Naibaho et al., 2013). Daya lekat yang tinggi menunjukkan kontak krim dengan kulit semakin lama, sehingga diharapkan absorpsi obat pada kulit lebih baik dan dapat memberikan aksi terapeutik yang lebih optimal. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir, maka semakin lama daya lekatnya.

Tabel 4. Hasil uji daya lekat

Formula	Waktu lekat (detik)			Rata-rata ± SD
	Ulangan ke-1	Ulangan ke-2	Ulangan ke-3	
1	4,03	4,15	4,18	4,12 ± 0,079
2	4,29	4,31	4,34	4,31 ± 0,025
3	4,47	4,50	5,24	4,73 ± 0,436
KN	3,25	3,00	3,15	3,13 ± 0,125

Keterangan:

- Formula 1 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,05%
 Formula 2 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,1%
 Formula 3 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,2%
 KN : Kontrol negatif (krim tanpa ekstrak metanol teripang pasir)

Formulasi kontrol negatif memiliki daya lekat paling rendah karena memiliki komponen minyak dan air yang paling banyak sehingga kelengketannya pun rendah. Daya lekat yang baik adalah lebih dari 4 detik (Novaritasari, 2014). Berdasarkan analisis statistik menggunakan ANOVA satu arah memperlihatkan adanya perbedaan daya lekat dari masing-masing formula ($p < 0,05$), artinya variasi konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir berpengaruh terhadap daya lekat yang dihasilkan. Pada uji lanjutan Tukey menunjukkan adanya perbedaan signifikan waktu daya lekat antara ketiga formula dengan kontrol negatif ($p < 0,05$).

Uji aktivitas antibakteri

Ekstrak metanol teripang pasir menunjukkan aktivitas antibakteri dengan aktivitas seperti yang dapat dilihat pada Tabel 5. Seperti halnya aktivitas antibakteri pada ekstrak teripang pasir, rata-rata diameter zona hambat terhadap *P. acnes* (anaerob) lebih besar dibandingkan dengan bakteri *S. aureus* (aerob). Terdapat 4 kategori daya hambat antibakteri yaitu kategori sangat kuat (≥ 20 mm), kategori kuat (10-20 mm), kategori sedang (5-10 mm), dan kategori lemah (≤ 5 mm). Sehingga diameter daya hambat antibakteri ekstrak metanol teripang pasir terhadap bakteri *S. aureus* dan *P. acnes* tergolong kategori lemah sampai sedang.

Tabel 5. Uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol teripang pasir terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*

Konsentrasi (%)	Rata-rata Zona Hambat (mm)	
	<i>S. aureus</i>	<i>P. acnes</i>
0,05	3,87	4,31
0,1	4,37	5,50
0,2	5,81	6,62
Kontrol positif	7,00	8,50
Kontrol negatif	0	0

Tabel 6 dan 7 menunjukkan aktivitas antibakteri krim yang mengandung ekstrak teripang pasir terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Semakin besar konsentrasi ekstrak menunjukkan semakin tinggi aktifitasnya. Berdasarkan analisis statistik dengan menggunakan ANOVA satu arah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan diameter zona hambat

yang dihasilkan dari masing-masing formula ($p < 0,05$) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* maupun terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Uji lanjutan Tukey memperlihatkan adanya perbedaan diameter zona hambat yang signifikan antara masing-masing formula dibandingkan dengan kontrol positif yang digunakan.

Tabel 6. Hasil uji aktivitas antibakteri krim ekstrak metanol teripang pasir terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Ulangan ke-	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm)				
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	KP	KN
1	1,00	1,25	3,50	7,37	0
2	0,50	0,87	4,25	8,75	0
3	1,00	2,75	4,00	6,87	0
Rata-rata \pm SD	0,83 \pm 0,28	1,62 \pm 0,99	3,91 \pm 0,38	7,66 \pm 0,97	0

Keterangan:

Formula 1 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,05%

Formula 2 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,1%

- Formula 3 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,2%
 KN : Kontrol negatif (krim tanpa ekstrak metanol teripang pasir)
 KP : Kontrol positif (krim antijerawat Nutrica)

Tabel 7. Hasil uji aktivitas antibakteri krim ekstrak metanol teripang pasir terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Ulangan ke-	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm)				
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	KP	KN
1	1,31	1,62	5,00	8	0
2	1,62	1,75	4,25	7,5	0
3	1,00	1,56	4,87	8,5	0
Rata-rata ± SD	1,31 ± 0,31	1,64 ± 0,09	4,70 ± 0,40	8,00 ± 0,5	0

Keterangan:

- Formula 1 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,05%
 Formula 2 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,1%
 Formula 3 : Krim dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang pasir 0,2%
 Kontrol positif : Krim antijerawat Nutrica
 Kontrol negatif : Krim tanpa ekstrak metanol teripang pasir.

Aktivitas antibakteri krim yang mengandung ekstrak teripang pasir terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* maupun *Propionibacterium acnes* lebih rendah jika dibandingkan dengan ekstraknya, hal ini menunjukkan bahwa yang digunakan untuk membuat krim menurunkan kemampuan teripang pasir dalam menghambat aktivitasnya. Menurut Cowan (1999) senyawa-senyawa yang berperan sebagai antibakteri di antaranya saponin, steroid, triterpenoid, dan alkaloid. Saponin berperan sebagai antibakteri dengan mekanisme kerja antara lain berikatan dengan lipopolisakarida pada dinding sel bakteri, mengakibatkan meningkatnya permeabilitas dinding sel serta menurunkan tegangan permukaan dinding sel sehingga ketika terjadi interaksi, dinding sel tersebut akan mengalami lisis dan membuat zat antibakteri akan masuk ke dalam sel dengan mudah dan akan mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadi kematian bakteri. Steroid dan triterpenoid adalah senyawa yang memiliki polisakarida sehingga dapat menembus membran sel bakteri sehingga sel tersebut rusak. Steroid dan triterpenoid dapat menyebabkan terjadinya lisis pada sel bakteri dengan mengikat protein, lipid dan atau karbohidrat yang terdapat pada membran sel. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri diprediksi melalui penghambatan sintesis dinding sel yang akan

menyebabkan lisis pada sel sehingga sel akan mati (Cowan, 1999).

KESIMPULAN

Krim yang mengandung ekstrak teripang pasir berpotensi untuk dikembangkan sebagai krim antiacne untuk infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, T.J., Nagarajan J. dan Shanmugan S.A. 2002. Antimicrobial substances of potential biomedical importance from Holothurian species. *Indian Journal of Marine Science*. 31(2):161-164.
- Bordbar, S., Farooq, A., dan Saari, N. 2011. High-value components and bioactives from sea cucumbers for functional foods—a review. *Mar Drugs*. 9(10):1761–1805.
- Burkhart, C.G., Burkhart, C. N., Lehmann, P.F. 1999. Acne: a review of immunologic and microbiologic factors. *Postgrad Med J*. 75:328–331.

- Cowan, M.M., 1999. Plant products as antimicrobial agents. *Clin Microbiol Rev.* 12(4):564–582.
- Darman, Idris, M., Astuti, O. 2017. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup teripang pasir (*Holothuria scabra*) yang dibudidayakan pada karamba jaring tancap. *Media Akuatika: Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan.* 1(2):60-69.
- Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi 3. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (1985). *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Deshpande, J.D., Joshi, M. 2011. Antimicrobial resistance: the global public health challenge. *International Journal of Students Research.* 1(2)41-44.
- Humphrey, S. 2012. Antibiotic resistance in acne treatment. *Skin Therapy Lett.* 17(9):1-3.
- Jawetz, Melnick, dan Adelberg. 2004. Huriwati H. (Alih Bahasa). Mikrobiologi Kedokteran, edisi 23. Penerbit buku kedokteran EGC: Jakarta.
- Lambers, H., Piessens, S., Bloem, A., Pronk, H., Finkel, P. 2006. Natural skin surface pH is on average below 5, which is beneficial for its resident flora. *Int J Cosmet Sci.* 28(5):359-370.
- Mitsui, T. (1997). *New Cosmetic Science*. Amsterdam: Elsevier Science B. V.
- Naibaho, O.H., Yamlean, P.V.Y dan Wiyono, W. (2013). Pengaruh Basis Salep terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi pada Kulit Punggung Kelinci yang dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. Manado: Jurnal Penelitian Farmasi UNSRAT. 2 (2). Hal. 27-33.
- Nimah, S., Ma'ruf, W.F., Trianto, A. 2012. Uji bioaktivitas ekstrak teripang pasir (*Holothuria scabra*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan.* 1(1):1-9.
- Novaritasari, I. (2014). Uji Efektifitas Formulasi Gel Perasan Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap Lama Kesembuhan Luka Bakar pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) Putih Jantan [Skripsi]. Bali: Fakultas Farmasi STIKES Ngudi Waluyo Ungaran. Nurhani (2010). Perbedaan Prevalensi dan Pola Resistensi *Staphylococcus aureus* pada Tiga Sekolah Dasar SDN Pandean Lamper 02, SD Kristen II YSKI, dan SD Manyaran 01 di Kota Semarang [Skripsi]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Pratiwi, S.T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Jakarta: Erlangga.
- Rahman, A. 2013. Formulasi lotion ekstrak rimpang bangle (*Zingiber purpureum* roxb) dengan variasi konsentrasi trietanolamin sebagai emulgator dan uji iritasinya [Skripsi]. Purwokerto: Fakultas Farmasi UMP
- Roihanah, S., Sukono, dan Andayani, S. 2012. Aktivitas antibakteri ekstrak teripang *Holothuria* sp. terhadap bakteri *Vibrio harveyi* secara in vitro. *J.Exp.Life Sci.* 2(1):1-5.
- Sari, I.P., Wibowo, M.A., dan Arreneuz, S. 2015. Aktivitas antibakteri ekstrak teripang butoh keling (*Holothuria leucospilota*) dari Pulau Lekumutan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *JKK.* 4(4):21-28.
- Shovyana, H.H. dan Zulkarnain, A.K. 2013. Stabilitas fisik dan aktivitas krim w/o ekstrak etanolik buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpha* (scheff.) Boerl) sebagai tabir surya. *Traditional Medicine Journal.* 18 (2):109-117.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 1996. Sediaan Tabir Surya. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Voight, R. 1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Edisi Kedua, Penerjemah Soendari. Yogyakarta: UGM Press.