

UJI AKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN ALPUKAT (PERSEA AMERICANA MILL) TERHADAP LUKA BAKAR PADA KELINCI

Partuning Sari¹, Supriyanto², Wahyu Purwanjani³

saripartuning@gmail.com¹, priyanto_apt.yahoo@co.id², wahyupurwanjani24@gmail.com³

Universitas Annur Purwodadi

ABSTRACT

Tanaman daun alpukat (Persea americana mill) mengandung flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin yang berkhasiat untuk menyembuhkan luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sediaan krim ekstrak daun alpukat terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci dan untuk mengetahui konsentrasi krim daun alpukat yang dapat memberikan efek optimal dalam penyembuhan luka bakar pada kelinci. Ekstrak daun alpukat diformulasikan menjadi sediaan krim tipe M/A dengan berbagai konsentrasi yaitu FI (20%), FII (35%), FIII (50%). Sediaan krim di uji sifat fisik seperti organoleptis, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas dan uji pH, sediaan krim luka bakar pada kelinci diujikan pada 3 kelinci. Tiap ekor kelinci dibagi menjadi 5 sisi perlakuan: sisi kanan atas (formulasi 1 dengan krim ekstrak daun alpukat 20%), sisi kanan bawah (formulasi 2 dengan krim ekstrak daun alpukat 35%), sisi kiri atas (formulasi 3 dengan krim ekstrak daun alpukat 50%), sisi kiri tengah (kontrol positif menggunakan krim burnazin), sisi kiri bawah (kontrol negatif menggunakan basis krim tanpa ekstrak). Data pengukuran diameter penyembuhan luka bakar dianalisis secara statistik dengan uji Kolmogorov-Smirnov dilanjutkan dengan analisis nonparametrik Kruskal-Wallis. Hasil menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak daun alpukat dengan konsentrasi 50% lebih cepat dalam penyembuhan luka bakar dimana fase inflamasi terjadi pada hari ke 4, fase proliferasi terjadi pada hari ke 5-10, sedangkan fase penyembuhan terjadi pada hari ke 11-14. Menunjukkan nilai signifikan pada hari ke 1-8 ($p < 0,05$), pada hari ke 9-13 menunjukkan nilai tidak signifikan secara statistik terdapat perbedaan antara kelompok negatif dengan kelompok FI, FII, FIII, dan kelompok positif. Pada hari ke 14 terdapat perbedaan antar kelompok negatif dengan kelompok FI, FII, FIII dan kontrol positif, namun nilai kelompok FIII dan kelompok positif tidak ada perbedaan.

Kata Kunci: Krim, Ekstrak Daun Alpukat (Persea Americana Mill), Luka Bakar Pada Kelinci.

PENDAHULUAN

Indonesia terkenal dengan kekayaan alam yang memiliki berbagai jenis tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat. Obat tradisional telah dikenal dan digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat Indonesia. Pemanfaatan obat tradisional pada umumnya lebih diutamakan untuk menjaga kesehatan, meskipun pemanfaatannya ada pula yang ditujukan sebagai pengobatan suatu penyakit (Rustanti, 2018).

Sebagian pengobatan tradisional disukai masyarakat karena ketersediaan yang luas dan tidak ada efek samping. Salah satu tanaman yang diduga berkhasiat dalam penyembuhan luka bakar adalah daun alpukat (*Persea americana mill*). Hasil skrining fitokimia dari penelitian sebelumnya menyatakan bahwa daun alpukat memiliki kandungan senyawa kimia berupa saponin, tanin, glikosida dan flavonoid berupa kuersetin yang dapat digunakan sebagai sumber alami (Edewor, 2013).

Banyak kegunaan dalam kesehatan karena mengandung zat fitokimia. Hasil penapisan fitokimia yang telah dilakukan (Putri dkk, 2019) menyatakan bahwa daun alpukat memiliki kandungan senyawa flavonoid yang tinggi sehingga daun alpukat bersifat sebagai antioksidan serta dapat membantu penyembuhan luka. Daun alpukat (*Persea americana mill*) merupakan daun yang memiliki daun alpukat mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Adapun hasil skrining fitokimia yang dilakukan Sentat & Permatasari menyatakan bahwa ekstrak daun alpukat memiliki kandungan senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Flavonoid merupakan sekelompok besar Adapun hasil skrining fitokimia yang dilakukan (Sentat & Permatasari, 2015) menyatakan bahwa ekstrak daun alpukat memiliki kandungan senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Flavonoid merupakan sekelompok besar antioksidan bernama polifenol yang terdiri atas antosianidin, biflavan, katekin, flavanon, flavon, dan flavonol. (Anggorowati, 2016).

Kandungan kimia daun alpukat antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan dimana zat bioaktif tersebut diketahui yang potensi sebagai penyembuh luka bakar serta stabilitas sediaannya. Daun alpukat memiliki kandungan kalium yang tinggi. (Nur ayu, 2015). Alkaloid bisa berfungsi sebagai adstringen dan antimikroba yang efektif untuk membantu proses epitelisasi jaringan yang terluka, flavonoid dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Muralidhar, 2013), saponin bermanfaat untuk mempengaruhi kolagen (tahap awal perbaikan jaringan) dengan menghambat produksi jaringan luka yang berlebihan (Setyoadi dan Sartika., 2010), tanin dapat mempercepat pembentukan jaringan yang baru sekaligus dapat melindunginya dari infeksi atau sebagai antiseptik (Tyler, 1976).

Informasi tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan daun alpukat untuk dijadikan krim agar dapat mengetahui aktivitas dalam mempercepat penyembuhan luka bakar pada punggung kelinci yang diinduksi logam. Hasil penelitian diharapkan akan memberi informasi ilmiah untuk menjadikan daun alpukat sebagai salah satu krim untuk pengobatan luka bakar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan cara pengujian kandungan senyawa zat aktif yang terdapat pada ekstrak daun alpukat, serta pengujian aktivitas sediaan krim dari ekstrak daun alpukat (*Persea americana mill*) terhadap luka pada kelinci (Sentat dkk, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Daun Alpukat

Ekstrak daun alpukat *Simplisia* daun alpukat yang telah halus timbang sebanyak 400 gram lalu dimasukkan kedalam toples kemudian ditambah pelarut etanol 70% sebanyak 2 L. *Simplisia* direndam selama 3 hari dan dilakukan pengadukan sesering mungkin dan hasil ekstrak

cair yang disaring dengan menggunakan kertas saring serta ditampung dalam sebuah wadah kaca. Kemudian sisa ampasnya dilakukan remaserassi sebanyak 2 kali degan masing-masing pelarut sebanyak 1 L. Setelah semua ekstrak cair yang didapat kemudian diuapkan di penangas air dan diperoleh ekstrak kental. (Sentat dkk, 2015).

Hasil maserasi yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan waterbate dan mendapatkan ekstrak kental didapatkan ekstrak kental dengan rendemen sebesar 37,5%.

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Alpukat

Tabel 1 Hasil Uji Skrining Fitokimia

Kandungan	Metode	Hasil	Pustaka (Putri dkk, 2013)	Ket.
Flavonoid	HCl pekat + Magnesium + amil aklohol	Endapan jingga kemerahan	Kuning, jingga atau merah	+
Tanin	FeCl ₃	Hijau kehitaman	Biru tua atau hijau kehitaman	+
Alkaloid	<i>Mayer</i>	Endapan coklat kehitaman	Endapan putih atau endapan kuning	-
	<i>Bourchardat</i>	Endapan hitam	Endapan coklat sampai hitam	+
	<i>Dragendroff</i>	Endapan coklat	Endapan jingga sampai coklat	+
Saponin	HCl 2N	Buih permanen selama kurang lebih 10 menit	Buih permanen selama kurang lebih 10 menit	+

Pada uji alkaloid metode mayer menghasilkan negatif namun bila sedikitnya 2 dari 3 pereaksi menghasilkan endapan yang sama maka positif mengandung alkaloid. (Putri dkk, 2013).

Identifikasi KLT Ekstrak Daun Alpukat

Tabel 2 Hasil Identifikasi Flavonoid Secara KLT

Nilai Rf dengan fase gerak n-butanol:asam stearat:air (4:1:5)				
Sinar tampak		Rf	Pustaka	Ket.
Pembanding Sampel (UV ₂₅₄)	Hijau	1	Biru, kuning atau hijau tergantung dari strukturnya (Yuska,2019)	+
	Biru muda	0.7		+
Pembanding Sampel (UV ₃₆₆)	Biru tua	1	Biru, kuning atau hijau tergantung dari strukturnya (Yuska,2019)	+
	Biru muda	0,7		+
Pembanding Sampel (Pereaksii Aluminium klorida (III) 5%)	Kuning	1	Kuning kehijauan (Yuska dkk, 2019)	+
	Kuning kehijauan	0,7		+

Tabel 3 Hasil Identifikasi Tanin Secara KLT

Nilai Rf dengan fase gerak n-butanol:asam stearat:air (4:1:5)				
Sinar tampak		Rf	Pustaka	Ket.
Pembanding Sampel (UV ₂₅₄)	Biru kehitaman	1	Hitam/gelap (Harbone, 1987)	+
	Hijau kehitaman	0.8		+
Pembanding Sampel (UV ₃₆₆)	ungu	1	Ungu (hayati,2010)	+
	ungu kehitaman	0,8		+
Pembanding Sampel (Pereaksii FeCl ₃)	Coklat	1	Kuning kehijauan (Yuska dkk, 2019)	-
	jingga	0,7		-

Tabel 4 Hasil Identifikasi Saponin Secara KLT

Nilai Rf dengan fase gerak n-butanol:asam stearat:air (4:1:5)				
Sinar tampak		Rf	Pustaka	Ket.
Pembanding Sampel (UV ₂₅₄)	Ungu	1	Merah jambu sampai lembayung (Harbone, 1987)	+
	Lembayung coklat	0,7		-
Pembanding Sampel (UV ₃₆₆)	ungu	1	Merah jambu sampai lembayung (Harbone, 1987)	+
	lembayung merah jambu	0,7		+
Pembanding Sampel (Pereaksi <i>lieberman burchard</i>)	Hijau	1	Hijau (Devi dkk,2020)	+
	Hijau	0,7		+

Tabel 5 Hasil Identifikasi Alkaloid Secara KLT

Nilai Rf dengan fase gerak n-butanol:asam stearat:air (4:1:5)				
Sinar tampak		Rf	Pustaka	Ket.
Pembanding Sampel (UV ₂₅₄)	Coklat	1	Jingga atau coklat (Harbone, 1987)	+
	Coklat	0,7		+
Pembanding Sampel (UV ₃₆₆)	Biru muda	1	Biru, biru-hijau atau ungu (Yuska dkk,2019)	+
	Biru	0,7		+
Pembanding Sampel (Pereaksi <i>lieberman burchard</i>)	Jingga	1	Coklat atau jingga (Yuska dkk, 2019)	+
	Coklat	0,7		+

Nilai Rf telah memenuhi ketentuan nilai Rf yang baik yaitu antara 0,2-0,8 (Rohman, 2009).

Uji Mutu Fisik Sediaan Krim

Tabel 6 Hasil Uji Organoleptis

Formulasi	Uji Stabilitas <i>Cycling test</i> Siklus ke 0-6		
	Bau	Warna	Bentuk
FI	Khas daun alpukat	Coklat tua	Kental
FII	Khas daun alpukat	Coklat tua	Kental
FIII	Khas daun alpukat	Coklat tua	Kental

Pengujian organoleptik dilakukan dengan 3 replikasi performulasi sebelum cycling test (siklus 0) dan selama cycling test (siklus 1-6) tidak mengalami perubahan baik warna, bau dan bentuk dari sediaan. Sehingga krim ini memenuhi standar uji stabilitas.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas

Formulasi	Uji Stabilitas <i>Cycling test</i> Siklus ke 0-6
	Homogenitas
FI	Homogen
FII	Homogen
FIII	Homogen

Uji homogenitas dilakukan dengan 3 replikasi performulasi baik sebelum cycling test (siklus 0) dan selama cycling test (siklus 1-6) struktur krim menunjukkan susunan yang homogen. Krim juga tidak terjadi pemisahan antara fase air dan fase minyak, sehingga memenuhi standar uji kestabilan.

Tabel 8 Hasil Uji pH

Formula	Uji pH Sediaan Krim (Rata-Rata ± SD)						
	Uji Stabilitas <i>Cycling test</i> Siklus ke 0-6						
	0	1	2	3	4	5	6
FI	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	6 ± 1	5,6 ± 0,57
FII	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	6 ± 1	5,6 ± 0,57
FIII	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	7 ± 1	6 ± 1	5,6 ± 0,57

Uji pH dilakukan dengan 3 replikasi performulasi dimana selama proses cycling test (siklus 0 - siklus 6) mengalami penurunan dan kenaikan nilai pH, karena adanya

pengaruh suhu (Rabima dan Marshall, 2017). Tetapi hasil ini masih memenuhi standar pH untuk sediaan topikal. pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Tranggono dan Latifa, 2007; Parwanto, 2013; Edy, 2016). Hasil nilai statistika menunjukkan nilai Sig. 0,81 dimana nilai ini >0.05 sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna dari pH krim sebelum dan sesudah cycling test dan merupakan krim yang stabil dan pada uji SPSS memiliki rata-rata dan standar deviasi pada formulasi I siklus-0 hingga siklus-6 memiliki ($6,53 \pm 0,99$), pada Formullasi II ($6,53 \pm 0,99$), sedangkan pada Formulasi III ($6,53 \pm 0,99$).

Tabel 9 Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Uji Daya Sebar Sediaan Krim (Rata-Rata ± SD)						
	Uji Stabilitas <i>Cycling test</i> Siklus ke 0-6						
	0	1	2	3	4	5	6
FI	6,1± 0,1	6,1± 0,1	6,1± 0,1	6,1± 0,1	3,2± 0,25	3,2± 0,25	3,3± 0,17
FII	5.7± 0,25	5.7± 0,25	5.7± 0,25	5.7± 0,25	3,7± 0,25	3,7± 0,25	3.4± 0,1
FIII	6,1± 0,1	6,1± 0,1	6,1± 0,1	6,1± 0,1	3,7± 0,25	3,7± 0,25	2,1± 0,15

Pengujian daya sebar krim merupakan syarat penting untuk sediaan krim. Apabila daya sebar krim semakin besar maka zat aktifnya menyebar secara merata dan lebih efektif dalam menghasilkan efek terapinya. Pada hasil uji daya sebar sediaan krim pada FI, FII dan FIII tidak memasuki nilai rentang yaitu 5 - 7 cm (Garg, 2016).

Uji daya sebar dilakukan dengan 3 replikasi performulasi dimana selama proses cycling test (siklus 0–6) hasil uji daya sebar mengalami penurunan nilai karena dipengaruhi oleh suhu pada saat penyimpanan. Jika terjadi perubahan suhu maka akan terjadi perubahan viskositas krim yang dapat merubah daya penyebaran (Zulkarnain dkk, 2013). Uji daya sebar krim baik sebelum cycling test (siklus 0) dan sesudah cycling test (siklus 6) keduanya memenuhi standar daya sebar krim. Proses uji stabilitas memiliki daya sebar krim yang stabil yaitu dilihat dari hasil nilai statistika yang menunjukkan nilai Sig. yaitu 0,654 dimana nilai ini >0.05 yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah cycling test.

Hasil analisis SPSS uji daya sebar memiliki rata-rata dan standar deviasi pada Formulasi I pada siklus-0 sampai siklus-6 ($4,40 \pm 1,45$), pada Formulasi II ($4,48 \pm 1,09$), sedangkan pada Formulasi III ($4,37 \pm 1,59$).

Tabel 10 Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Uji Daya Lekat Sediaan Krim (Rata-Rata ± SD)						
	Uji Stabilitas <i>Cycling test</i> Siklus ke 0-6						
	0	1	2	3	4	5	6
FI	2,4± 0,1	2,4± 0,1	2,4± 0,1	2,4± 0,1	2,4± 0,1	3± 0,25	4,2± 0,25
FII	2,1± 0,1	2,1±0, 1	2,1±0, 1	2,1±0, 1	2,4± 0,1	3,2 ± 0,25	4,2± 0,26
FIII	1,63± 0,15	1,63± 0,15	1,63± 0,15	1,63± 0,15	2,4± 0,1	3,2 ± 0,21	3,9± 0,15

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan krim untuk melekat pada kulit. Daya lekat yang baik memungkinkan krim krim tidak lepas dan semakin lama melekat pada kulit, sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan (Rachmalia., 2016). Daya lekat krim diukur untuk mengetahui kualitas suatu sediaan krim yang melekat pada kulit. Hal ini dilakukan karena krim akan berhubungan dengan lamanya kontak krim dengan kulit untuk mendapatkan efek terapi yang tercapai. Menurut Rachmalia dkk, (2016), persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 4 detik.

Hasil pengujian daya lekat dilakukan dengan 3 replikasi performulasi dimana selama cycling test (siklus 0–6) mengalami kenaikan dan penurunan karena dipengaruhi oleh suhu saat penyimpanan. Hal ini sama halnya dengan pengujian daya sebar dimana suhu mempengaruhi viskositas dari krim. Semakin rendah viskositas suatu sediaan maka semakin besar daya penyebarannya tetapi daya melekatnya semakin turun. Tetapi hasil uji daya lekat selama cycling test memenuhi standar uji. Dari hasil ini krim ekstrak etanol daun alpukat mempunyai nilai daya lekat yang stabil selama proses penyimpanan. Hasil statistika daya lekat krim

sebelum dan sesudah cycling test memiliki nilai Sig. >0.05 yaitu 0.106 yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah cycling test.

Hasil analisis SPSS uji daya lekat memiliki rata-rata dan standar deviasi pada formulasi I siklus-0 hingga siklus-6 memiliki (2,90±0,76), pada hari Formullasi II (2,87±0,86), sedangkan pada Formulasi III (2,61±0,86).

Tabel 11 Hasil Uji Viskositas

Formula	Uji Viskositas Sediaan Krim (Rata-Rata ± SD)						
	Uji Stabilitas <i>Cycling test</i> Siklus ke 0-6						
	0	1	2	3	4	5	6
FI	114±	114±	114±	107±	110±	110±	117±
	5,51	5,51	5,51	2,52	5	5	2,62
FII	310±	310±	310±	332±	315±	324±	310±
	5	5	5	2,52	5	2,52	5
FIII	346±	346±	346±	355±	358±	362±	360±
	5,13	5,13	5,13	5	2,52	0,58	5

Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer VT-04. Spindel yang digunakan dicelupkan ke dalam krim yang akan diuji viskositas sehingga terbenam seluruhnya. Nilai viskositas yang diharapkan sebesar 50-200 dPa's (Langenbuchner dkk., 2007).

Hasil pengujian viskositas dilakukan dengan 3 replikasi performulasi dimana selama cycling test (siklus 0–6) mengalami kenaikan dan penurunan karena dipengaruhi oleh suhu saat penyimpanan. Hal ini sama halnya dengan pengujian daya sebar dimana suhu mempengaruhi viskositas dari krim. Semakin rendah viskositas suatu sediaan maka semakin besar daya penyebarannya tetapi daya melekatnya semakin turun. Sedangkan jika terjadi perubahan suhu maka akan terjadi perubahan viskositas krim yang dapat merubah daya penyebaran (Zulkarnain et al, 2013). Tetapi hasil uji viskositas selama cycling test memenuhi standar uji. Dari hasil ini krim ekstrak etanol daun alpukat mempunyai nilai viskositas yang stabil selama proses penyimpanan. Hasil statistika viskositas krim sebelum dan sesudah cycling test memiliki nilai Sig. >0.05 yaitu 1,000 yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah cycling test. Hasil analisis SPSS memiliki rata-rata dan standar deviasi pada formulasi I siklus-0 hingga siklus-6 memiliki (111,60±05,05), pada hari Formullasi II (313,00±4,69), sedangkan pada Formulasi III (356,07±6,90).

Tabel 12 Hasil Uji Tipe Krim

Formula	Uji Tipe Krim Sediaan Krim (Rata-Rata ± SD)						
	Uji Stabilitas <i>Cycling test</i> Siklus ke 0-6						
	0	1	2	3	4	5	6
FI	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A
FII	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A
FIII	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A	M/A

Pengujian ini dilakukan dengan cara menambahkan zat warna larut air yaitu biru metilen. Zat warna biru metilen akan larut dalam fase air, sehingga fase air akan terwarnai biru. Dari pengujian ketiga krim didapatkan hasil bahwa krim ekstrak daun alpukat memiliki tipe minyak dalam air.

Uji tipe krim dilakukan pada kedua formula selama penyimpanan 6 siklus. Tabel diatas menunjukkan bahwa krim daun alpukat pada siklus-0 hingga siklus-6 menghasilkan tipe krim minyak dalam air (M/A). Krim daun alpukat tidak mengalami perubahan tipe krim. Tipe krim menunjukkan sistem emulsi ketiga formula krim minyak dalam air (M/A).

Pengujian Luka Bakar Pada Kelinci

Tabel 13 Hasil Uji Tipe Krim (cm)

Hari	FI	FII	FIII	K(+)	K(-)
1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2
4	2	2	1,9	2	2
5	2	1,9	1,9	1,9	2

6	2	1,9	1,5	1,9	2
7	1,9	1,8	1,5	1,5	2
8	1,9	1,5	1,3	1,5	2
9	1,7	1,5	0,8	1,1	2
10	1,7	1,3	0,8	0,6	1,9
11	0,9	0,3	0,4	0,6	1,9
12	0,3	0,5	0,5	0,3	1,8
13	0,3	0,5	0,01	0,01	1,8
14	0,3	0,1	0,01	0,00	1,8
Rata-rata±SD	1,56±0,71	1,44±0,67	1,31±0,72	1,24±0,79	1,94±0,1

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa luka pada kelinci terjadi penyembuhan luka fase inflamasi luka terjadi saat hari ke 1-6 pada penggunaan krim FI (20%) dan FII (35%) terjadi pada hari ke 1-4, pada penggunaan FIII (50%) terjadi pada hari ke 1-4 dan kontrol positif (krim burnazin) terjadi pada hari ke 1-4, sedangkan kontrol negatif (basis) terjadi pada hari ke 1-9.

Fase proliferasi terjadi pada hari ke 7-10 pada penggunaan krim FI (20%), pada penggunaan krim FII (35%) terjadi pada hari ke 6-11, pada penggunaan FIII (50%) terjadi pada hari ke 5-9, pada penggunaan kontrol positif (krim burnazin) 5-9, sedangkan kontrol positif (basis) terjadi pada hari ke 10-14.

Fase penyudahan terjadi pada hari ke 11-14 pada penggunaan krim FI (20%), pada penggunaan krim FII (35%) terjadi pada hari ke 12-14, pada penggunaan krim FIII (50%) terjadi pada hari ke 10-14, pada penggunaan kontrol positif (krim burnazin) terjadi pada hari ke 10-13 saat hari ke 14 luka sudah 0,0 cm, sedangkan penggunaan kontrol negatif (basis) tidak terjadi mengalami penyudahan luka namun luka hanya mengering dan tidak berganti dengan sel kulit baru, memiliki rata-rata dan standar deviasi pada FI (1,56 ± 0,71), pada FII (1,44 ± 0,67), pada FIII (1,31 ± 0,72), kontrol positif (1,24 ± 0,79), sedangkan pada kontrol negatif (1,94 ± 0,1).

Hasil statistika luka bakar krim pada kelinci hari ke 1-7 terdapat tidak ada perbedaaan penyembuhan luka pada kelinci antar semua kelompok dengan nilai 0,40 ($p>0,05$). Pada luka bakar hari ke-8 terdapat perbedaan antara kelompok negatif dengan kelompok FI, FII, FIII, kelompok positif $p<0,05$ dengan nilai 0,197. Pada hari ke 9 tidak ada perbedaan antar semua kelompok uji $P>0,05$ dengan nilai 0,076, terjadi penyembuhan luka pada kontrol negatif. Pada hari ke 10-11 terdapat perbedaan antara kelompok negatif dengan FII, FIII, dan kelompok positif, namun kelompok FI tidak berbeda dengan kelompok negatif $p>0,05$ dengan nilai 0,013. Pada hari ke 12-13 terdapat perbedaan antara kelompok negatif dengan kelompok FI, FII, FIII, dan kelompok positif $p>0,05$ dengan nilai 1,000. Pada hari ke 14 terdapat perbedaan antar kelompok negaif dengan kelompok FI, FII, FIII dan kontrol positif, namun nilai kelompok FIII dan kelompok positif tidak ada perbedaan dengan nilai 0,14 ($p>0,05$), dan menggunakan analisis frekuensi memiliki rata-rata dan standar deviasi pada pada kelinci FI (1,56 ± 0,71), pada FII (1,44 ± 0,66), pada FIII (1,29 ± 0,75), kontrol positif (1,24 ± 0,78), sedangkan pada kontrol negatif (1,94 ± 0,85).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. ekstrak etanol daun alpukat positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, saponin.
2. Variasi krim ekstrak etanol daun alpukat (*persea americana mill*) memiliki aktifitas dalam penyembuhan luka bakar pada kelinci.
3. Konsentrasi optimum krim ekstrak daun alpukat (*persea americana mill*) yang dapat menyembuhkan luka bakar pada kelinci terdapat pada krim 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Asma Waehama. 2016. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe Pinnata L.*) sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Kelinci Jurnal Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek 2016 (ISSN: 2557-533X)
- D. A. Anggorowati, G. Priandini, & Thufail, "Potensi Daun Alpukat (*Persea Americana Mill.*) Sebagai Minuman The Herbal yang Kaya Antioksidan," jurnal Industri Inovatif, vol. 6, no. 1, pp. 1-7, 2016.
- Edewor, Ibibia K.T. 2013. Spectroscopic Determination of Total Phenolic And Flavonoid Contents, And Antioxidant Activity, of The Leaves of *Persea americana*. International Journal of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences. Nigeria: Ladoke Akintola University of Technology.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Singla, A.K. 2002. Spreading of Semisolid Formulations An Update (<http://www.pharmtech.com>) [diakses pada 29 Maret 2019].
- Hayati, E.K. et al (2010). Fraksinasi dan identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*). jurnal kimia volume 4, nomor 2, juni 2010 : 193-200
- Harbone, J.B., 1996, Metode Fitokimia Penuntun Cara Modren Menganalisis tumbuhan, Diterjemahkan oleh kosasih pada winata dan Imam sudiro, Edisi II, Hal 4-7 : 69-76, ITB Bandung.
- Ida, N., & S.F, N. (2012). Uji Stabilitas Fisik Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera*). Majalah Farmasi Dan Farmakologi, 16(2), 79–84.
- Irawati, Nur Ayu Virginia.2015. Antihypersensitive Effect Of Avocado Leaf Extract (*Persea americana mill.*). Jurnal Majority. Volume 4: Nomor 1
- Langenbuchner, Lange. Reologi farmasetik. Dalam: Lachman, L., Lieberman, H.A., dan Kanig, J.L. Teori dan praktik farmasi industri II. Edisi 3. Jakarta: UI-Press;2007.
- Muralidhar A, Babu KS, Sankar TR, Reddanna P, Latha J. (2013). Wound healing activity of flavonoid fraction isolated from the stem bark of *Butea monosperma (Lam)* in albino wistar rats. Eur J Experimental Biol. 2013; 3(6):1-6.
- Putri, W. S., Warditiani, N. K., dan Larasanty, L. P. F. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). Journal Pharmacon, 09 (4), 56–59
- Rabima dan Marshall. 2017. Uji Stabilitas Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Dari Biji Melinjo (*Gnetum gnemon L.*). Indonesian Natural Research Pharmaceutical Journal 2 (1):107-121.
- Rachmalia N., Mukhlisah I., Sugihartini N., Yuwono T. 2016. Daya Iritasi dan Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cangkok (*Syzygium aromaticum*) pada Basis Hidrokarbon. Maj. Farmasetik. 12:372-376.
- Rohman A. Kromatografi untuk Analisis Obat. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2009.
- Rustanti Elly, Qurrotu A'yunin Lathifah Identifikasi Senyawa Kuersetin dari Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) Journal Of Chemistry,6:2 (2018) 38 -42
- Sentat Triswanto, Rizki Permatasari "Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana mill.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*). Jurnal Ilmiah Manuntung", 1(2), 100-106, 2015.
- Surya Ningsi, Khairunnisa, Nur Ida. Uji Efek Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana Camara Linn.*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). Jurusan Farmasi, FIKES, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. JF

FIK UINAM Vol.3 No.2 2015. Program studi Farmasi FMIPA Universitas Islam Makassar

Tranggono, R.I. dan Latifa, F. 2007. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Ulaen, S.P.J., Banne, Y.S., Ririn, A. 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb.). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 3 (20): 45–49.

Yuska Novi Yanty, Densi Selpia Sopianti, Cindy Veronica, Fraksinasi Dan Skrining Fraksi Biji Kebiul (*Caesalpinia bonduc* (L) Roxb) Dengan Metode Klt (Kromatografi Lapis Tipis) *Borneo Journal of Phamascientech*, Vol. 03, No. 01, Tahun 2019 ISSN-Print. 2541-3651 ISSN-Online. 2548 – 3897 Research Article