

**UJI ANTIINFLAMASI SEDIAAN KRIM TIPE M/A EKSTRAK DAUN BIDARA ARAB (*Ziziphus mauritiana* Lam) TERHADAP MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus* L)**

*Anti-Inflammatory Test of Cream Type M/A Leaves Extract Arabic Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) against Male White Mouse (*Mus musculus* L)*

**Gina Lestari<sup>1</sup>, Agung Giri Samudera<sup>2</sup>, Dona Putri<sup>1</sup>, Ayu Reka Safira<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

<sup>2</sup>FMIPA Universitas Negeri Bengkulu

Email : [ghinafathur@gmail.com](mailto:ghinafathur@gmail.com)

**ARTICLE HISTORY**

Received [06 Mei 2021]

Revised [09 Maret 2022]

Accepted [10 Mei 2022]

**KATA KUNCI:**

antiinflamasi, daun bidara arab, krim tipe M/A, uji sifat fisik krim, *ziziphus mauritiana* lam

**KEYWORDS:**

anti-inflammatory, bidara arab leaves, cream physical properties test, M/A type cream, *ziziphus mauritiana* lam

**ABSTRAK**

Daun tanaman bidara arab (*Ziziphus Mauritiana* Lam) dimasyarakat memiliki manfaat salah satunya sebagai antiinflamasi. Tanaman bidara memiliki kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan saponin. Ekstrak daun bidara arab diformulasikan menjadi sediaan krim. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas antiinflamasi sediaan krim ekstrak daun bidara arab pada mencit jantan putih. Ekstrak daun bidara arab dibuat sediaan krim dengan empat formula, formula dengan kadar ekstrak 0 %, formula 1 dengan kadar ekstrak 5 %, formula 2 dengan kadar ekstrak 10 %, formula 3 dengan kadar ekstrak 15 %. Efektifitas antiinflamasi diuji menggunakan metode perlakuan krim ekstrak daun bidara arab F1, F2, dan F3. Pengamatan dan pengukuran volume tebal lipit kulit punggung mencit menggunakan jangka sorong digital dilakukan saat sebelum diinduksi dan setelah diinduksi karagenan 2%. Pengamatan penurunan volume tebal lipit kulit punggung mencit dilakukan setiap satu jam sekali selama 6 jam. Data yang didapat beru nilai rata nilai infamasi yang diolah dan dianalisa menggunakan one-way anova dan uji duncan dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji sifat fisik krim semua formula memenuhi persyaratan uji sifat fisik krim meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan uji hedonik. Formula Inflammation-associated edema. Hewan uji digunakan sebanyak 30 ekor mencit jantan putih yang dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kontrol normal, kontrol negatif (karagenin 2%), kontrol positif (krim voltadex), dan kelompok paling baik pada formula 3 dengan kadar ekstrak 15%. Hasil uji one-way anova menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ( $0,00 < 0,05$ ). Hasil uji duncan menunjukkan kelompok yang memberikan efektivitas antiinflamasi terbaik adalah formula 3 yang mengandung kadar ekstrak daun bidara arab. Saran diharapkan dapat mengembangkan formulasi dari sediaan krim ekstrak etanol daun bidara arab untuk meningkatkan daya Antiinflamasi.

**ABSTRACT**

Leaf of the Arab Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lam) in society has many benefits one of them as an anti-inflammatory. Bidara plants have active compound content such as flavonoids, alkaloids, terpenoids, and saponins. The Arabian Bidara leaf extract is formulated to be a creamy cream. Research aims to determine the effectiveness of anti-inflammatory preparations of the Arab Bidara leaf extract cream on a squeaky white male. The Arab Bidara leaf extract is made of cream preparations with four formulas, formula 0 with 0% extract rate, formula 1 with 5% extract rate, Formula 2 with 10% extract rate, Formula 3 with 15% extract rate. Anti-Inflammatory effectiveness is tested using The function-associated edemamethod. test animal was used as many as 30 white males that were divided into 6 groups of normal K-Ontrol, negative control (caragenin 2%), positive control (krim voltadex), and the bidara Arab leaf extract cream Group F1, F2, and F3. The observation and measurement of the voluminous thick volume of the back bark using a digital wheeled period was done before the induced and after-induced Caragenan 2%. Observations of decreased thick volume of folding back skin were performed once every hour for 6 hours. The Data obtained inthesport was analyzed using one-way Anova and the Duncan

test with a trust rate of 95%. The results of the physical properties of the cream of all formulas meeting the requirements of the physical properties of the cream include organoleptical test, Homogeneity, PH, viscosity, coverage, and hedonic test. The best formula in Formula 3 with a 15% extract rate. One-way ANOVA test results show significant differences between treatment groups ( $0,00 < 0,05$ ). The results of the Duncan test show that the group gives the best anti-inflammatory effectiveness is Formula 3 which contains the 15% Arabic Bidara leaf extract content. is expected to develop a formulation of the preparation of ethanol extract cream of bidara arabic leaves to increase anti-inflammatory power.

## Pendahuluan

Obat tradisional digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit. salah satunya tanaman yang berpotensi untuk pengobatan adalah bidara arab (*Ziziphus Mauritiana L*) (Nugraha, 2016). Tanaman bidara arab adalah pohon yang tumbuh didaerah tropis dan sub-tropis yang memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai obat antiinflamasi. tanaman bidara arab memiliki banyak kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, karotenoid, alkaloid, fenol, terpenoid, saponin, dan sebagainya (Suharno, 2013). Senyawa saponin dan flavonoid juga berfungsi sebagai zat anti bakteri, anti jamur, anti oksidan, antiinflamasi (Michael, Nasseem, & Ismail, 2011).

Penelitian mengenai sediaan obat yang berasal dari bahan alam perlu dikembangkan untuk mendapatkan ragam jenis bentuk sediaan obat yang bermanfaat untuk memudahkan alam penggunaan sehari-hari. Salah satu bentuk sediaan yang diteliti adalah krim tipe (M/A) yang ditujukan untuk penggunaan kosmetik dan estetika (Juwita, Yamlean, & Edy, 2013). Keunggulan krim tipe M/A yaitu memberikan efek yang menguntungkan karena mampu menaikkan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit sehingga absorpsi perkutan meningkat (Engelina, 2013).

Inflamasi merupakan respon protektif normal terhadap cedera jaringan yang melibatkan berbagai proses fisiologi didalam tubuh seperti aktivitas enzim, pelepasan mediator, diapedesis atau pergerakan sel darah putih melalui kapiler kedaerah peradangan, migrasi sel, kerusakan dan perbaikan jaringan (Syarifah, et al. 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat banyaknya khasiat dari daun bidara arab (*Ziziphus Mauritiana L*), maka perlu diketahui bagaimana pengaruh sediaan krim daun bidara arab terhadap efektivitas antiinflamasi pada hewan percobaan mencit putih jantan. penelitian ini memiliki rumusan masalah apakah krim ekstrak daun bidara arab bias digunakan sebagai krim antiinflamasi Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah krim ekstrak daun bidara arab mampu mengobati inflamasi pada mencit putih jantan putih

## Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang menggunakan sampel uji adalah daun bidara arab dan hewan uji mencit jantan.

## Alat dan Bahan Penelitian

Alat digunakan terdiri dari, timbangan analitik, rotary evaporator, mortir, stamper, pH meter, kaca arloji, stopwatch, anak timbang gram, kertas grafik, jangka sorong digital. Ekstrak daun bidara, setil alkohol, Natrium lauri sulfat, paraffin cair, nipagin, nipasol, propilenglikol, ol.citri, Aquadest, Etanol 96%, HCl pekat, larutan Dragendroff, NaOH 1%, pereaksi liberman-Burchard, krim ekstrak daun bidara arab, voltadex, keragenin 2%, mencit putih jantan

## Pembuatan Ekstrak Daun Bidara Arab

Ekstrak dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Daun bidara yang telah di haluskan dimasukkan ke alat maserator ditambahkan cairan penyari etanol 96%, lalu lakukan pengocokan sesering mungkin selama 3 hari, lakukan penyaringan dengan menggunakan kertas

saring. Seluruh hasil penyaringan lalu diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50<sup>0</sup>C dengan kecepatan 60 rpm. Sehingga didapatkan ekstrak etanol kental daun bidara (Lestari, Suciati, & Herlina, 2020).

**Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia ekstrak daun bidara

arab dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada sampel. Pengujian dilakukan meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid.

**Rancangan Formula**

Krim dibuat dalam 4 formula, masing-masing formula dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15% sebanyak 100 gram.

Tabel 1.

Formula Krim Daun Bidara Arab (Nurdianti & Tuslinah, 2017)

Komposisi	F0	F1	F2	F3
Ekstrak daun Bidara	-	5%	10%	15%
Setil alkohol	12%	12%	12%	12%
NLS	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Paraffin cair	10%	10%	10%	10%
Nipagin	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%
Nipasol	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Propilenglikol	10%	10%	10%	10%
Oleum citri	Qs	Qs	Qs	Qs
Aquadest	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%

**Prosedur Kerja Pembuatan Krim**

Bahan yang termasuk fase minyak yaitu setil alkohol, propil paraben dan parafin cair di panaskan diatas penangas air sehingga bercampur. Fase air dibuat dengan melarutkan terlebih dahulu metil paraben dalam air yang telah dipanaskan dan natrium lauri sulfat. Krim dibuat dengan menuangkan fase minyak ke dalam fase air (suhu masing-masing fase 70<sup>0</sup>C). Fase minyak dipindahkan ke dalam lumpang panas dan tambahkan fase air diaduk sampai dingin hingga terbentuk massa krim. Kemudian ekstrak daun bidara yang sudah dilarutkan dengan propilenglikol dimasukkan dan diaduk hingga terbentuk krim tambahkan oleum citri sebagai pewangi.

**Uji Sifat Fisik Krim**

Uji evaluasi sifat fisik krim meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji hedonik.

**Uji Efektivitas Antiinflamasi Krim Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab**

Metode dalam pengujian ini digunakan metode *inflamasi-assosiated edema*,

inflamasi yang terbentuk berupa edema pada kulit punggung mencit yang kemudian diukur dengan jangka sorong berupa tebal liput kulit punggung (Widyarini et al., 2001) Langkah pengujian efek antiinflamasi pada hewan uji sebagai berikut:

Hewan uji diadaptasikan terlebih dahulu dengan lingkukan barunya lalu rambut punggung hewan uji dicukur dengan cara menggunting tipis rambut punggung hewan uji menggunakan gunting kemudian dioleskan tipis secara merata krim veet pada bagian punggung yang sudah digunting untuk mencabut habis sampai ke akar rambut punggung hewan uji tersebut.

Masing-masing kelompok perlakuan sebagai berikut :

Kelompok 1 sebagai kontrol normal, kelompok II sebagai kontrol positif diberikan krim voltadex, kelompok III sebagai kontrol negatif diberikan karagenin 2%, kelompok IV diberikan formulasi 1 ekstrak daun bidara arab 5%, kelompok V diberikan formulasi 2 ekstrak daun bidara arab 10%, kelompok VI diberikan formulasi 3 ekstrak daun bidara Arab 15%.

Setelah semua mendapatkan perlakuan, pengukuran tebal lipatan kulit punggung mencit diukur menggunakan jangka sorong digital setiap 1 jam selama 6 jam. Volume tebal lipatan kulit punggung merupakan selisih volume kulit punggung mencit setelah diinduksi keragenin 2% sebanyak 0,1 ml secara subkutan dengan volume tebal lipatan kulit punggung mencit sebelum disuntik larutan keragenin.

Dihitung dengan rumus dibawah ini :

$$AUC_{0-6} = \sum_0^6 \left[ \frac{(y_{n-1} + y_n)(x_n - x_{n-1})}{2} \right]$$

**Keterangan :**

$AUC_{0-6}$  = Area bawah kurva dari jam ke-0 sampai jam ke-6 (mm.jam)

$y_{n-1}$  = Selisih tebal lipatan kulit pada jam ke-(n-1) (mm)

$y_n$  = Selisih tebal lipatan kulit pada jam ke-n (mm)

$x_n$  = Jam ke-(n) (jam)

$x_{n-1}$  = Jam ke-(n-1) Jam

**Hasil**

Berikut adalah hasil skrining fitokimia, hasil uji daya sebar, hasil uji daya lekat, hasil uji antiinflamasi, dan hasil perhitungan rata-rata persen penghambatan inflamasi (%PI) :

**Hasil Skrining Fitokimia**

Tabel 2.

Hasil uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bidara Arab	
Uji	Ekstrak Daun Bidara Arab
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Steroid	-
Triterpenoid	+

**Hasil Uji Daya Sebar**

Tabel 3.

Hasil Uji Daya Sebar					
Formula	Minggu ke- (cm)				Rata-Rata
	1	2	3	4	
F0	6,05	6,15	6,85	6,95	6,5
F1	6,05	6,15	6,85	7,0	6,51
F2	5,9	6,35	6,6	6,95	6,45
F3	6	6,05	6,15	6,6	6,2

**Penghambatan inflamasi (%)**

$$= \frac{(AUC_{0-6})_0 - (AUC_{0-6})_n}{(AUC_{0-6})_0} \times 100\%$$

**Keterangan :**

$(AUC_{0-6})_0 = AUC_{0-6}$  Rata-rata kontrol negatif (mm.jam).  $(AUC_{0-6})_n = AUC_{0-6}$  masing-masing mencit pada kelompok yang diberi senyawa uji dengan konsentrasi sebesar n (mm.jam)

**Analisis Data**

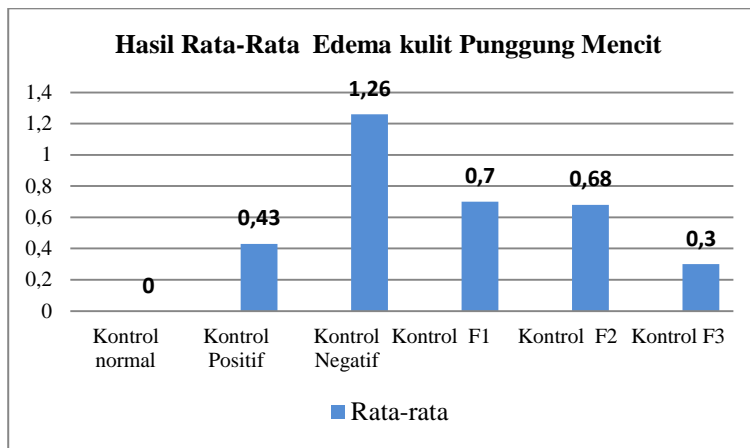
Data hasil uji sifat fisik sediaan krim menggunakan analisis deskriptif berupa tabel dan narasi. Data hasil uji Efektifitas Antiinflamasi dianalisis dengan uji *Kolmogorov-smirnov* untuk melihat distribusi data jika terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan menggunakan perhitungan *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95%.

**Hasil Uji Daya Lekat**

Tabel 4.  
Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Minggu ke- (Detik)				Rata-Rata
	1	2	3	4	
F0	1,54	1,04	0,80	0,75	1,03
F1	1,26	0,98	0,90	0,88	1,00
F2	1,33	0,98	0,94	0,80	1,01
F3	1,37	0,96	0,92	0,85	1,02

**Hasil Uji Antiinflamasi**



Gambar 1.  
Kurva Rata-Rata Selisih Tebal Lipat Kulit Unggung Mencit pada Waktu ke-0 hingga ke-6 Jam

Keterangan :

Kontrol Normal

Kontrol Positif : krim voltadex

Kontrol Negatif : Karagenin 2%

Kontrol F1 : Krim ekstrak daun Bidara Arab 5%

Kontrol F2 : Krim ekstrak daun Bidara Arab 10%

Kontrol F3 : Krim ekstrak daun Bidara Arab 15%

**Hasil Perhitungan Rata-Rata Persen Penghambatan Inflamasi (%PI)**

Tabel 5.  
Hasil Perhitungan Rata-Rata Persen Penghambatan Inflamasi (%PI) dan SE (*standar error*) Tiap Kelompok Perlakuan

Kelompok	Rata-Rata % PI ± SE
Kontrol Normal	0,00 ±0,00
Kontrol Positif	68,34 ±0,63
Kontrol Negatif	11,05 ± 2,04
F1	51,69 ± 2,75
F2	50,80 ±1,66
F3	74,53 ±0,54

## Hasil Penelitian

Analisis data dilakukan menggunakan *one-way anova* yang memiliki variabel dependen berupa nilai yang dapat dipengaruhi oleh data dan variable independennya berupa kelompok perlakuan). Syarat uji *one-way anova* data semua kelompok perlakuan harus terdistribusi homogen dan normalitas ( $P > 0,05$ ), hasil uji signifikan normalitas yang didapat  $0,642 > 0,05$  sehingga dapat diartikan data terdistribusi dengan normal. sedangkan uji sig homogenitas didapatkan hasil  $0,048 > 0,05$  maka berarti data homogen lanjut dengan hasil uji *one way anova* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik diantara tiap kelompok perlakuan. Uji *Duncan* bertujuan untuk mengetahui kelompok yang paling baik memberikan efek antiinflamasi.

Hasil uji *Duncan* menunjukkan nilai kontrol F3(15%) didapatkan nilai sebesar 74.5300. yang paling besar antar kelompok kontrol lainnya dapat diartikan bahwa F3(15%) yang memberikan efek antiinflamasi yang paling baik dibandingkan kontrol positif, F2(10%), F1(5%).

## Pembahasan

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun bidara arab menunjukkan bahwa ekstrak daun bidara arab positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan triterpenoid yang mana sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Utamiwati, 2016).

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan setiap minggunya dilihat dari bentuk, bau, dan warna keempat formula krim menunjukkan tidak ada perubahan bentuk, bau maupun warna krim pada setiap minggunya, hal ini menunjukkan bahwa krim ekstrak daun arab stabil secara fisik

Hasil pengujian homogenitas selama 4 minggu menunjukkan bahwa masing-masing formula bersifat homogen yang ditandai dengan tidak terlihat adanya butiran-butiran kasar pada krim sehingga adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun

bidara dan faktor lamanya penyimpanan tidak mempengaruhi homogenitas sediaan krim.

Hasil pengujian pH sediaan krim selama 4 minggu menunjukkan keempat formula krim ekstrak daun bidara arab memenuhi syarat krim yang baik yaitu 4,5-6,5 (Rachmalia *et al.*, 2016). Maka pH krim dapat dikatakan stabil karena tidak mengalami perubahan yang signifikan.

Menurut SNI 16-4399-1996 syarat viskositas adalah 2.000 cp-50.000 cp. Berdasarkan pengujian selama 4 minggu menunjukkan bahwa F0 dengan konsentrasi ekstrak 0 % dan F1 dengan konsentrasi ekstrak 5% tidak memenuhi persyaratan karena memiliki viskositas yang lebih rendah, sedangkan F2 dengan konsentrasi ekstrak 10% dan F3 dengan konsentrasi ekstrak 15% memenuhi persyaratan viskositas yang baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak daun bidara maka semakin tinggi viskositasnya. Dengan demikian menunjukkan adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun bidara arab dan faktor lamanya penyimpanan dapat mempengaruhi viskositas krim.

Berdasarkan hasil pengujian daya sebar selama 4 minggu menunjukkan daya sebar setiap minggunya mengalami kenaikan hal ini dikarenakan nilai viskositas yang menurun dan daya sebar krim ekstrak daun bidara memenuhi persyaratan uji daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm (Rachmalia *et al.*, 2016).

Hasil uji daya lekat, persyaratan daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik (Rachmalia *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil uji daya lekat selama 4 minggu menunjukkan bahwa sediaan krim yang dibuat tidak memenuhi persyaratan uji daya lekat yang baik serta daya lekat krim setiap minggunya mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan daya lekat krim dipengaruhi oleh viskositas, semakin tinggi viskositas maka daya lekat krim semakin besar, dan bila viskositas krim semakin rendah maka daya lekat krim semakin kecil (Kurniasih, 2016)

Pada Gambar 1, data yang disajikan berupa selisih tebal lipatan kulit selama 6 jam. dapat terlihat bahwa kontrol negatif memberikan tebal lipatan kulit yang lebih besar dibandingkan kelompok lainnya.

Kelompok kontrol positif terlihat bahwa terjadi penurunan tebal lipatan kulit punggung mencit yang signifikan. Hal ini tersebut menunjukkan bahwa krim voltadex yang mengandung diklofenak sodium 1%, terbukti sebagai obat antiinflamasi yang memang memiliki daya antiinflamasi. Pada F1 yaitu kelompok perlakuan krim ekstrak bidara arab 5% terjadi sedikit penurunan tebal lipatan kulit mencit namun tidak seperti pada kontrol positif, pada kelompok F2 yaitu krim ekstrak bidara arab 10% terjadi penurunan tebal lipatan kulit punggung mencit namun tidak seperti pada kelompok F1, pada kelompok F3 yaitu kelompok krim ekstrak daun bidara arab 15% terjadi penurunan tebal lipatan kulit punggung mencit yang memiliki profil kurva yang mendekati profil kurva kelompok kontrol positif, yaitu terjadi penurunan tebal lipatan kulit yang hampir mendekati tebal kulit normal.

Nilai rata-rata *AUC* kelompok kontrol negatif jauh lebih besar apabila dibandingkan dengan kontrol positif dan kelompok krim ekstrak daun Bidara Arab F1, F2 dan F3. Hal ini menunjukkan bahwa karagenin 2% benar dapat menginduksi edema pada Daerah subkutan, ditandai dengan peningkatan tebal lipatan kulit, sedangkan. pada kelompok kontrol positif dan 3 kelompok krim ekstrak bidara arab memiliki kemampuan menghambat inflamasi yang terjadi.

Pada kelompok kontrol positif terlihat penurunan tebal Lipatan kulit yang signifikan bila dibandingkan dengan kontrol negatif hal tersebut menunjukkan bahwa krim voltadex benar memiliki efek antiinflamasi, krim voltadex yang mengandung diklofenac sodium 1% dipilih sebagai kontrol positif karena merupakan obat antiinflamasi golongan NSAID yang bekerja dengan menghambat COX-1 dan COX-2 sehingga mediator inflamasi prostaglandin tidak terbentuk sehingga dapat mengurangi tanda-tanda inflamasi (Priyanto, 2010).

Pada kelompok krim ekstrak daun bidara arab F1, F2 dan F3, penurunan rata-rata *AUC* terjadi dengan meningkatnya konsentrasi krim ekstrak daun bidara arab. Data *AUC* yang diperoleh selanjutnya digunakan dalam perhitungan persen penghambatan inflamasi (% PI) menunjukkan seberapa besar kemampuan suatu senyawa untuk menghambat proses inflamasi, dalam penelitian ini dilihat seberapa besar kemampuan senyawa yang diuji dalam mengurangi tebal lipatan kulit punggung mencit. Hasil perhitungan Rata-rata persen penghambatan inflamasi dari tiap kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Pada Tabel 5 dapat dilihat berdasarkan perhitungan %PI kelompok kontrol normal dan kontrol negatif berbeda bermakna, hal ini dapat diartikan bahwa kontrol negatif tidak memberikan efek antiinflamasi. *Standard error (SE)* pada kelompok kontrol normal dan kontrol negatif yaitu 0,00% dan 2,04% nilai SE tersebut menunjukkan bahwa nilai %PI dari tiap-tiap hewan uji pada kelompok kontrol normal dan kontrol negatif memiliki variansi yang cukup kecil dari hasil rata-rata %PI maka bisa dikatakan hasil rata-rata baik. Pada table xi juga dapat dilihat bahwa antara kelompok negatif, F1, F2, dan F3 memiliki perbedaan tidak bermakna hal tersebut menunjukkan bahwa krim ekstrak daun bidara arab 5%, 10%, 15% dapat dikatakan memiliki efek antiinflamasi yang sama dengan kontrol positif. Konsentrasi krim ekstrak daun bidara arab 15% memiliki persen penghambatan inflamasi yang lebih besar dibandingkan kedua konsentrasi lainnya konsentrasi 5% dan 10%.

Hal tersebut berarti kemampuan menghambat inflamasi dari konsentrasi 5% paling rendah dibandingkan dengan kedua konsentrasi lainnya. Penurunan inflamasi pada kulit punggung mencit karena daun Bidara arab mengandung senyawa flavonoid dan tanin yang memiliki khasiat sebagai antiinflamasi Mekanisme flavonoid bekerja pada endotelium mikrovaskuler untuk mengurangi terjadinya hipermeabilitas dan edema mekanisme flavonoid juga bekerja

dengan adanya penghambatan aktivitas enzim COX (*Cyclooxygenase*) dan Lipooksigenase secara langsung yang menyebabkan penghambatan biosintesis prostaglandin dan leukotrin yang merupakan produk akhir dari jalur COX dan *Lipooksigenase*, penurunan jumlah leukosit sehingga mengakibatkan penurunan inflamasi (Kushwaha et al., 2019).

Dengan hal ini dapat diartikan bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak daun bidara arab maka semakin memberikan efek antiinflamasi yang baik bagi hewan uji, karna daun bidara arab memiliki kandungan flavonoid dan tanin yang memiliki khasiat sebagai antiinflamasi.

### Kesimpulan

1. Ekstrak daun bidara arab dengan variasi konsentrasi ekstrak berbeda mempengaruhi bentuk fisik sediaan krim, dengan formula paling baik F3 dengan kadar ekstrak 15 %.
2. Krim ekstrak bidara arab memiliki efek antiinflamasi topikal pada punggung mencit yang terinduksi karagenin 2%, dengan konsentrasi krim paling baik pada F3 dengan konsentrasi 15 %.

### Daftar Pustaka

Engelina, N. (2013) 'Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih (*Aerodramus fuciphagus*) Tipe M/A Dengan Variasi Emulgator Sebagai Pencerah Kulit Menggunakan Simplex Lattice Design', *Jurnal Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung Pura Pontianak*.

Juwita, A. P., Yamlean, P. V. Y. dan Edy, H.J. 2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isotifolium*), *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 2(2) : 8-12. Diunduh dari : <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/1414>.

Kurniasih, N. (2016). Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (*Glycine max* L) : Uji Stabilitas Fisik dan Efek pada Kulit. Surakarta : Universitas Muhammadiyah

Surakarta. Diunduh dari : <https://core.ac.uk/download/pdf/148611421>.

Kushwaha, et al. (2009). Phytochemical and Antidiarrhocal Studies of The Stem Bark of *Ziziphus Mauritiana*. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 8(1) : 143-148.

Lestari, G., Suciati, I., & Herlina (2020). Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus Spina-Christi* L). *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal of Pharmacy Umus*, 1(2) : 29~36. Diunduh dari : <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/jophus/article/view/135/75>.

Michael, G.C., I. D Nasseem, & F. Ismail. (2011). Antidibetes Activity and Stability Study of The Formulated Leaf Extract of *Ziziphus Mauritiana* Lam with The Influence of Season Variation. *Journal of Ethopharmacology*, 133(1) : 53-62. Diunduh dari : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874110006392?via%3Dihub>.

Nugraha, F. (2016). Uji Aktifitas Antipiretik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L) terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*). Skripsi. Makassar : UIN Alauddin. Diunduh dari : [http://repositori.uin-alauddin.ac.id/4879/1/Fauziah%20Nugrahwati\\_opt.pdf](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/4879/1/Fauziah%20Nugrahwati_opt.pdf).

Nurdianti, L., & Tuslinah, L. (2017). Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androginus*) terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *Jurnal Kesehatan Bhakti Tunas Husada*, 17(1) : 87-96.

Priyanto. (2010). *Farmakoterapi dan Terminology Medis*. Depok. Leskonfi.

Rachmalia, N., Mukhlisah I., Sugihartini, N., & Yuwono, T. (2016), Daya Iritasi dan Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkih (*Syzigium aromaticum*) pada Basis Hidrokarbon. *Majalah*

- Farmaseutik, 12(1) : 372-376.  
Diunduh dari :  
[file:///C:/Users/acer/Downloads/24130-47869-1-SM%20\(2\).pdf.nugraha](file:///C:/Users/acer/Downloads/24130-47869-1-SM%20(2).pdf.nugraha)
- Suharno. (2013). *Kandungan Bidara Arab*.  
Diunduh dari :  
<https://www.daunbidara.com/kandungan-kimia-daun-bidara>. Diakses pada tanggal 11 Maret 2020.
- Syarifah, et al. (2019). Formulasi dan Uji Anti Inflamasi Masker Peel Off Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(2) : 175-182. Diunduh dari :  
<http://jifi.farmasi.univpancasila.ac.id/index.php/jifi/article/view/564/498>
- Utamiwati, N. P. M. (2018). Identifikasi Komponen Fitokimia Ekstrak Bidara (*Zizipus mauritiana*). *Pharmaceutical Scientific Journal*, 1(1) : 24-27. Diunduh dari : <http://cyberchmk.net/ojs/index.php/farmasi/article/view/314>
- Widyarini, S., Spinks, N., Husband, A.J., & Reeve, V.E. (2001). *Isoflavonoid Compounds From Red Clover (*Trifolium Pretense*) Protect from Inflammation and Immune Supression Induced by UV*. *Journal Photochemistry and Photobiology*. 74(3) : 465-470. Diunduh dari :  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1562/0031-8655%282001%290740465ICFRCT2.0.CO2>.