PERBANDINGAN ANTARA GEL GETAH BATANG TANAMAN YODIUM (*JATROPHA MULTIFIDA* L.) DAN GEL *ALOE VERA* TERHADAP JUMLAH SEL FIBROBLAS PADA PENYEMBUHAN LUKA PASCA GINGIVEKTOMI TIKUS WISTAR (*RATTUS NORVEGICUS*)

Tsarwah Az-Zahra *, Khusnul Munika Listari **

*Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya

Latar Belakang: Gingivektomi adalah adalah pemotongan pada jaringan lunak dari poket yang bertujuan untuk menghilangkan poket. Luka akan terbentuk setelah gingiva dieksisi dan terjadi proses yang terdiri dari fase homeostatis dan inflamasi, proliferasi serta maturasi. Fibroblas pada fase proliferasi sangat penting karena bertanggung jawab untuk persiapan menghasilkan struktur protein dan digunakan selama proses perbaikan jaringan. Aloe vera adalah salah satu tanaman obat alami yang memiliki kandungan zat aktif seperti tanin dan Acetylated mannan yang dapat meningkatkan migrasi dan mengaktiyasi makrofag sehingga dapat meningkatkan proliferasi dari fibroblas, serta tanaman yodium (Jatropha multifida L.) yang memiliki banyak manfaat serta berbagai kandungan zat aktif yang dapat berpengaruh baik pada penyembuhan luka. **Tujuan**: untuk mengetahui perbedaan antara pemberian gel getah batang tanaman vodium (*Jatropha* Multifida L.) dan gel Aloe vera terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca gingivektomi tikus wistar (Rattus norvegicus). Metode: Tikus terbagi menjadi 4 kelompok yaitu, yaitu kelompok K (gel Aloe vera) kelompok P1 (gel getah batang tanaman yodium 2,5%), kelompok P2 (gel getah batang tanaman yodium 5%), kelompok P3 (gel getah batang tanaman yodium 10%). Setiap kelompok diberikan gel uji sebanyak 2 kali sehari pada daerah luka kemudian penyembuhan luka diamati secara mikroskopis dengan menghitung jumlah fibroblas pada hari ke-3 dan ke-7 dengan pewarnaan haematoxylin eosin. Hasil: Hasil uji Dunnett secara umum menunjukkan tidak terdapat perbedaan secara bermakna. Kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan antara pemberian gel getah batang tanaman yodium (Jatropha multifida L.) dan gel Aloe vera terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca gingivektomi tikus wistar (Rattus norvegicus). Kata Kunci: Jatropha multifida L., Aloe vera, Gingivektomi, Penyembuhan Luka, Fibroblas awijaya

ABSTRACT

Background: Gingivectomy is the cutting of the soft tissue of the pocket. After a process, the wound will be formed after the gingiva is excised and a process consisting of the homeostatic phses and inflammatory phases, proliferation phases and maturation phases. Fibroblasts in the proliferation phase are very important because they are responsible for preparing to produce protein structures and are used during the tissue repair process. Aloe vera is one of the natural medicinal plants which contains active substances such as tannin and acetylated mannan which can increase migration and activate macrophages so that it can increase the proliferation of fibroblasts, and yodium plant (Jatropha multifida L.) the plant has many benefits and various active ingredients that give the good effect on the wound healing process. Purpose: to compare between the sap of stem of yodium plant (jatropha multifida l.) gel and Aloe vera gel towards the number of fibroblast cells improvement on wound gingivectomic wound healing of wistar rats (Rattus norvegicus)". Methods: The rats were devided into 4 groups, namely group K (Aloe vera gel), treatment group P1 (2.5% the sap of stem of yodium plant gel), treatment group p2 (5% the sap of stem of yodium plant gel) and treatment group 3 (10% the sap of stem of yodium plant gel). each group was given a test gel twice a day in the wound area and it was observed microscopically by calculating the number of fibroblasts on days 3rd and 7th on preparations that were stained with haematoxylin-eosin. Result: Dunnett's statistical test results generally showed no significant differences. Conslusion: There is no no significant differences between the sap of stem of yodium plant (jatropha multifida l.) gel and aloe vera gel towards the number of fibroblast cells improvement on wound gingivectomic wound healing of wistar rats (Rattus norvegicus).

Keywords: Jatropha multifida L., Aloe vera, Gingivectomy, Wound Healing, Fibroblasts

A. PENDAHULUAN

Menurut SKRT (Survei Kesehatan Rumah Tangga) tahun 2001 pada status kesehatan gigi dan mulut, penyakit gigi dan mulut yang terbanyak ke-dua yaitu sekitar ±70% adalah penyakit periodontal. Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007, hanya 23% masyarakat Indonesia yang sadar akan masalah kesehatan gigi awijaya dan mulut yang dialami mereka serta hanya 30% dari mereka yang mendapatkan perawatan dari tenaga profesional gigi serta berdasarkan data vang diambil oleh Direktorat Jendral Bina Upava Kesehatan didapatkan 92.979 pasien melakukan pengobatan penyakit periodontal pada pemeriksaan kesehatan gigi dan mulut di rumah sakit tahun 2010^{1,2} niversitas Brawijaya

Salah satu penyakit periodontal adalah terjadinya pembesaran gingiva. Kelainan ini harus awi dirawat agaraytidak emengganggua estetik dan awii menimbulkan ay kerusakan as yang ay lebih veparah rawijaya tanaman yodium, yaitu flavonoid dan saponin Perawatan gingivektomi atau gingivoplasti perlu dilakukan untuk memperbaiki anatomi yang tidak baik akibat pembesaran qingiva³. Gingivektomi adalah teknik yang dilakukan agar didapatkan gingiva yang baik secara fisiologis, fungsional maupun estetik. Hal tersebut dilakukan dengan cara membuang dinding lateral poket agar poket dan radang pada gingiva hilang. Teknik yang sederhana, sempurna dalam menghilangkan poket, lapang pandang baik, dan morfologi gingiva yang sesuai dengan keinginan merupakan keuntungan dari gingiyektomi⁴.

uka akan terbentuk setelah gingiva dieksisi terjadi proses yang terdiri dari fase homeostatis dan inflamasi, proliferasi serta maturasi. Hasil akhir penyembuhan luka ditentukan pada saat terjadi proliferasi fibroblas yang terdapat pada fase proliferasi, karena proses reepitealisasi dan produksi kolagen bergantung pada fibroblas. Fibroblas sangat penting karena bertanggung jawab untuk persiapan menghasilkan struktur protein dan digunakan selama proses perbaikan jaringan⁵.

Aloe vera adalah salah satu tanaman obat alami yang memiliki kandungan zat aktif seperti saponin, tannin dan juga flavonoid⁶. Kandungan tannin berfungsi sebagai antioksidan yang dapat meningkatkan migrasi makrofag⁷. *Acetylated* mannan pada ekstrak Aloe vera juga berguna sebagai antiinflamasi isi dan ra berperan we dalam rawijaya Un Variabeli bebasa pada penelitian ini adalah gel penelitian yang telah dilakukan oleh Septiadi (awijaya L.) dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, dan gel (2015)10 yang menyebutkan bahwa lidah buaya memiliki potensi yang sama dengan triamcinolone 0,1% dalam menyembuhkan luka. Menurut Agustin (2015)¹¹, triamcinolone 0,1% merupakan obat golongan kortikosteroid topikal yang dapat menekan sitem imun tubuh jika digunakan pada masa infeksi aktif dan dapat meningkatkan kandidiasis. Gel *Aloe vera* dalam bidang kedokteran gigi telah digunakan sebagai preparat untuk

membantu penyembuhan luka seperti qinqivitis dan periodontitis¹². Namun, gel *Aloe vera* yang beredar di pasaran memiliki harga yang relatif tinggi serta kontraindikasi pada pasien yang memiliki riwayat hipersensitifitas pada komponen gel Aloe vera tersebut.

Masyarakat sekarang sangat membutuhkan obat dengan kandungan alami yang mudah didapat dan harga yang terjangkau serta terbebas dari toksik¹³. Tanaman merupakan bahan alami dengan harga ekonomis yang bisa dijadikan sebagai obat tradisional, salah satunya adalah tanaman vodium (Jatropha multifida L.). Dalam kehidupan seharihari tanaman yodium ini mempunyai banyak manfaat, diantaranya adalah getah yang dapat digunakan untuk mengobati luka baru bahkan karies pada gigi¹⁴. Kandungan bahan aktif pada a tanaman yodium meliputi alkaloid, saponoin, ava flavonoid dan juga tanin¹⁵. Kandungan zat aktif dari dapat menstimulasi TGF-B yang memengaruhi proliferasi, diferensiasi serta migrasi dari sel fibroblas. Hal ini dapat memberikan pengaruh baik dalam proses penyembuhan luka^{13,16}.

Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini dilakukan untuk membuktikan gel getah batang tanaman yodium (Jatropha multifida L.) memiliki kemampuan yang sama gel Aloe vera terhadap jumlah fibroblas pada penyembuhan luka pasca gingivektomi tikus wistar (Rattus norvegicus).

B. METODE PENELITIAN tas Brawijaya

1. Rancangan Penelitian tas Brawijaya

menggunakan ^{aya}rancangan Penelitian ini eksperimen murni (True Experimental) dengan jenis "Rancangan Secara Acak dengan Tes Akhir dan Kelompok Kontrol" (The Randomize Post-test only Control Group Design" yang dikerjakan secara in vivo di laboratorium untuk mengetahui Mengetahui perbedaan antara pemberian gel getah batang tanaman yodium (Jatropha multifida L.) dan gel Aloe vera terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca gingivektomi tikus wistar (Rattus norvegicus). Itas Brawijaya

2. Sampel

Sampel penellitian ini menggunakan sampel hewan tikus wistar dengan jenis Rattus norvegicus yang dipelihara di Laboratorium Institut Biosains Universitas Brawijaya Malang. Brawijaya

3. Variabel Penelitian ersitas Brawijava

mengaktivasi ayamakrofag^{8,9}. Bray Sesuai Iniy dengan awijaya getah batang tanaman yodium (*Jatropha multifida* ³ Aloe vera dan dengan 2 time series yaitu hari ke-3 dan ke-7.5 E

4. Prosedur Penelitian sitas Brawijaya

a. Persiapan dan Perawatan Hewan Coba

Tikus diadaptasikan selama 7 hari dan diletakkan dalam kandang dengan ukuran 30cm x 20cm x 20cm sebanyak 32 buah dengan tutup kandang yang terbuat dari kawat terdapat botol air dan sekam serta timbangan berat badan dengan

neraca timbangan digital serta diberi makan berupa pakan (pelet) sebanyak 25-30 gram/hari setiap satu ekor tikus dan sekam diganti setiap 3 hari 1x.

b. Persiapan Pengambilan Getah Batang **Tanaman Yodium**

Getah diambil dengan cara penyadapan¹⁷. awaya Berikut adalah tahapannya: das brawa Penyadapan dilakukan dengan menyayat bagian alim Mengaplikasikan *povidone iodine* pada daerah kulit batang tanaman yodium hingga batas awiaya Uniyyang akan dilakukan operasi. wilaya kambiumnyai dengan ketebalan 0,1cm dan jarak rawijaya b.niveLakukan wanestesi ve intraperitoneal dengan antar penyadapan 3cm. Getah yang didapat dari awijaya Univerketamine 0,1 ml dan xyla 0,05 ml. hasil penyadapan dimasukkan ke dalam botol awilaya c. kering dan gelap dan telah diisi dengan etanol 96% sebanyak 0,1ml. Etanol digunakan untuk mencegah getah teroksidasi dan berubah warna Etanol

c. Metode Pengeringan adengan in Freeze awijaya Universitas Brawijaya Drying wijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya dinive Irigasi dengan air salinitas Brawijaya

Getah yang telah diambil, dikeringkan dengan awijaya elniy Kontrol awij pendarahan as B dengan metode freeze drying selama v1 jahari U (24 jam) rawijaya Univesteril/tampona Universitas Brawijaya Ekstrak serbuk getah kering kemudian dihaluskan di Arabasi Pemberian Analgesik Pasca Gingivektomi lalu dimasukkan kedalam tempat tertutup sebelum digunakan. W

d. Pembuatan Getah Batang Tanaman Yodium

Konsentrasi yang digunakan pada sediaan gel getah batang tanaman yodium adalah 2,5%, 5% dan 10%. Didapatkan getah batang tanaman yodium sebanyak 175 ml dan serbuk kering yang diperoleh setelah proses freeze drying 50 gram, yang digunakan untuk penelitian sebanyak 8,75 gram dengan perhitungan konsentrasi:

Tabel 1. Formulasi Basis Gel Karbopol 940

Serbuk getah batang tanaman vodium: Konsentrasi getah yang diinginkan (%) x 50 gram

> Pelarut gel: Konsentrasi pelarut (%) x 50 gram

Aquadest: (50 ml – air pelarut karbopol (1,5 g x 10) – a g (jumlah seluruh bahan)

Universitas Brawijava

| amjaya omvoronao b | iamjaya omitoromao i |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Nama bahan _{Versitas B} | Konsentrasi |
| Karbopol 940 ersitas B | awijaya 3%versitas l |
| awij TEA Universitas B | awijaya 1,25% rsitas l |
| Gliserol niversitas B | lawijaya 6%versitas |
| Natrium metabisulfit | 0,5% |
| Metil paraben | 0,18% |
| Propil parabenersitas B | awijaya 0,2 % rsitas |
| Aquadest iversitas B | awij <i>add.</i> 100 ml as |

Tahapalawijaya UBasis ta gelaw (Karbopolars 940) rawijaya hitungan hari dan jumlah fibroblas disetiap dilarutkan dengan air panas 70° sebanyak 10x berat basis gel dalam mortar dan pastle dan digerus hingga homogen.

: Setelah mengembang, larutkan gliserol dan tambahkan natrium meabisulfit, metil paraben, propil paraben hingga homogen dan ditambahkan getah jarak sedikit demi sedikit dan

aquadest, aduk hingga homogen. Setelah itu masukkan sedikit demi sedikit TEA hingga sesuai dengan pH vang kita inginkan.

e. Tindakan Gingivektomi

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan luka gingiyektomi pada gingiya normal tikus.

- Membuat luka terbuka di regio anterior mandibula dengan menggunakan *fissure* diamond bur diameter 1,6 mm. Bentuk luka menjadi bulat dengan kedalaman 1 mm pada merjadi kecoklatan niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya Univ

 - kassa

Untuk meredakan nyeri pasca gingiyektomi, tikus diberikan analgesik metampiron 0,2 ml 1x/hari secara intramuscullary pada pagi hari selama 1 hari.

g. Pemberian Gel Getah Batang Tanaman Yodium dan Gel Aloe vera

Pemberian gel getah batang tanaman yodium dan gel Aloe vera dilakukan pada luka gingivektomi 2x/hari (jam 08.00 dan 14.00) setelah makan sebanyak 0,4 g dengan menggunakan tip

h. Pengambilan Sampel Jaringan

Pengambilan sampel jaringan dilakukan pada hari ke-3 dan ke-7 setelah perlakuan dengan cara cervical dislocation. Prosedur cervical dislocation yaitu dengan memisahkan otak dari tulang belakang dengan cara memegang hewan coba pada bagian dasar tengkorak dengan satu tangan dan tangan yang lain memegang pangkal leher kemudian tarik dengan kuat, cepat dan tegas kearah yang berlawanan. Prosedur ini dilakukan dengan keadaan hewan coba teranestesi¹⁸. Setelah Brawijaya itu dilakukan pembuatan blok parafin kemudian preparat diberi pewarnaan dengan Hematoksilin Eosin.

rawijaya i. Perhitungan Jumlah Fibroblas

rawijaya Un Jumlah fibroblas dihitung dengan mikroskop rawijaya cahaya menggunakan software OlyVIA (Olympus rawijaya *Viewer for Imaging Applications).* Preparat sampel rawijaya dilihat rata-rata dari perbesaran 400X dan diamati rawijaya sebanyak 5 lapang pandang. Bandingkan Cara pembuatan gel:sitas Brawijaya Universitas Brawijaya presentase percepatan penyembuhan konsentrasi. Setelah itu lakukan analisis data dan penarikan kesimpulan. Pada fibroblas aktif memiliki banyak cabang sitoplasma yang tidak teratur, inti oval, besar, terlihat pucat pada pulasan dan kromatinnya halus¹⁹.

j. Analisis Data

Hasil dari perhitungan jumlah fibroblas pada seluruh kelompok tikus baik kontrol maupun perlakuan dianalisa secara statistik dengan menggunakan program SPSS 25.00 for Windows dengan tingkat signifikansi 0,05 (p=0,05) dan taraf kepercayaan 95% (a:0,05). Pertama, data yang didapatkan dari hasil penelitian dilakukan uji awijaya normalitas. Jika didapatkan hasil data yang normal rawijaya dan homogen, dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan yauji komparasi oneway-ANOVA dengan derajat kepercayaan 95% (g=0,05) karena penelitian ini memiliki lebih dari 1 variabel dilanjutkan dengan uji parametrik kemudian lanjutan, yaitu Uji *Dunnet* untuk membandingkan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan lainnya dan Uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara 2 sampel yang tidak berpasangan itas Brawijaya Universitas Brawijaya

C. HASIL PENELITIAN tas Brawijaya Universit

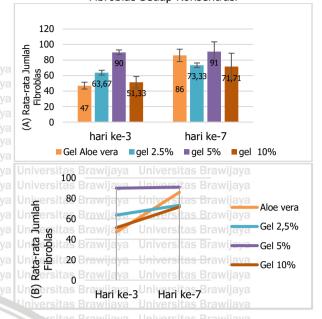
Penelitian ini dilakukan untuk perbedaan antara pemberian gel getah batang tanaman yodium (*Jatropha multifida* L.) dan gel *Aloe vera* terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca gingivektomi tikus wistar (*Rattus norvegicus*).

Tabel 2. Gambaran Fibroblas dengan Pengecatan Haematoksilin Eosin dan Perbesaran 400x menggunakan software OlyVIA (Olympus Viewer for Imaging Applications)

| | Titlaging Applications) | | |
|----|-------------------------|-----------|--|
| | Hari ke-3 | Hari ke-7 | |
| K | | | |
| P1 | | | |
| P2 | | | |
| P3 | | | |

K= Kelompok Kontrol (Gel *Aloe vera*), P1=rawijaya Kelompok Perlakuan gel getah batang tanaman rawijaya yodium konsentrasi 2,5%, P2= Kelompok Perlakuan gel getah batang tanaman yodium konsentrasi 5%, P3= Kelompok Perlakuan gel rawijaya getah batang tanaman yodium konsentrasi 10%.

Gambar 1. (A) Grafik Perhitungan Rata-rata Jumlah Fibroblas. (B) Grafik Kenaikan Rata-rata Jumlah Fibroblas Setiap Konsentrasi



Tabel 3. Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji OneWay ANOVA dan Rata-rata Jumlah Fibroblas

| Uji <i>Shapiro-W</i> | <i>lilk</i> ya Uji | Levene Brawl | Uji <i>One-Way</i> <i>Anova</i> | |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|--|
| Angka Signifikasi | | | | |
| 0.476 | 0.476 0.0 | | iava 0.000 | |
| Kelon | npok | versitMean awi | Standar deviasi | |
| te. | Gel <i>Aloe</i> vera | versi 47.00 awi | jaya 4.359 | |
| Hari ke-3 | Gel 2,5% | ersi 63.67 awi | ^{aya} 3.055 | |
| 77 | Gel 5% | 90.00 awi | ^{Jaya} 3.000 | |
| 1.4 | Gel 10% | 71.33 aw | ^{aya} 7.506 | |
| | Gel <i>Aloe</i> vera | 86.00 aw | jaya jaya 7.937 | |
| Hari ke-7 | Gel 2,5% | ersi 73.33 awi | jaya 2.887 | |
| 1/2 | Gel 5% | versi 91.00 awi | jaya 12.490 | |
| D. | Gel 10% | versit 71.71 rawi | ^{jaya} 17.051 | |

Hasil pengujian *One-Way Anova* pada tabel 1, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan jumlah fibroblas antar kelompok secara bermakna.

| Universitas BrawiiTabel 4. Uji Dunnettwijava | | | |
|---|---|--|---|
| Kelompok Kontrol | Kelompok Pembanding | Nilai Signifikansi (p) | Keterangan |
| Universitas B | P13 | 0.001 | Signifikan |
| | P23 | 0.000 | ^{ya} Signifikan |
| UniveK1itas B Universitas B | rawijaya Univ rawija <mark>ya</mark> Univ | ersitas Brawija ersit 0.387 | ^{ya} Tidak ^{ya} Signifikan |
| Universitas B Universitas B | rawijaya Univ P17 rawijaya Univ | 0.229 | ya Tidak ya Signifikan |
| Unive <mark>ks</mark> itas B Universitas B | rawija <mark>va,</mark> Univ rawijava Univ | ersitas Brawija ersitas Brawija | ya Tidak Signifikan |
| Universitas B | rawija p37 Univ | ersita o 151 awija ersitae Brawija | Tidak Signifikan |

Tabel 5. Uji Independent Sample T-Test

| Kelompok | Nilai Signifikansi (p) | Keterangan | | |
|----------------|------------------------|---------------------|--|--|
| Aloe vera | 0.002 | Signifikan | | |
| Perlakuan 2,5% | 0.016 | Signifikan | | |
| Perlakuan 5% | 0.899 | Tidak Signifikan | | |
| Perlakuan 10% | 0.015 Brawija | Signifikan as i | | |

erdasarkan hasil perhitungan rata-rata jumlah awijaya dalamsita peningkatan niy kontraksiwijaluka fibroblas, kelompok perlakuan dengan konsentrasi 5% (P2) memiliki jumlah rata-rata fibroblas tertinggi pada hari ke-3 dan ke-7 dibanding dengan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan lainnya.

Jji **Dunnet** hari ke-3 menunjukkan hasil yang signifikan pada Kelompok Perlakuan 1 (P13) dan Kelompok Perlakuan 2 (P23), yang dapat diartikan bahwa kelompok tersebut memiliki kemampuan awijaya Aloe vera memiliki kandungan zat aktif seperti lebih baik dibanding hasil kelompok Perlakuan 3 awilaya (P33).awHasil Urpenelitian awtersebut verdapat rawijaya menunjukkan bahwa proliferasi dan migrasi sel fibroblas dapat distimulasi oleh gel getah batang tanaman vodium dikarenakan pada hari ke-3, fibroblas yang berada disekitar luka terstimulasi untuk aktif. Trombosit dan sel inflamasi akan melepaskan faktor TFG-B dan PDGF yang dapat menarik sel fibroblas ke area luka. Salah satu kandungan zat aktif dari tanaman yodium, yaitu flavonoid dapat mengeluarkan TGFβ yang memengaruhi proliferasi, diferensiasi serta migrasi dari sel fibroblas. Hal ini dapat memberikan pengaruh baik dalam proses penyembuhan luka¹³. Flavonoid juga dapat berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks untuk mengganggu integritas membran sel bakteri²⁰, kematian bakteri ini dapat mengakibatkan proses fagositosis oleh PMN berkurang sehingga fase inflamasi berlangsung cepat dan fase proliferasi dimulai lebih awal²¹.

Menurut Hariana¹⁴, getah batang tanaman yodium (Jatropha multifida L.) memiliki berbagai kandungan zat aktif seperti saponin, alkaloid dan tanin. Saponin yang terkandung dalam getah batang tanaman yodium dapat menstimulasi pembentukan VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor) serta mengaktifkan fibroblas pada jaringan luka dengan cara meningkatkan produksi sitokin²². Getah batang tanaman yodium (Jatropha multifida L.) juga mengandung zat aktif tanin yang tinggi rawi serta alkaloid. Tanin dapat menyebabkan kontraksi rawija jaringan dengan cara mengikat protein jaringan rawija tersebut serta memiliki sifat antimikroba dan antirawija inflamasi sedangkan alkaloid bertanggung jawab dalam proses penyembuhan luka dengan cara merespon sel-sel proliferasinya dan mampu meningkatkan produksi kolagen²³. Selain berbagai zat aktif tersebut, getah batang tanaman yodium memiliki kandungan jatrophine yang dapat meningkatkan trombosit yang akan memproduksi Adenosin Difosfat (ADP)²⁴. Trombosit yang baru melekat akan menghasilkan ADP yang lebih banyak

sehingga dapat terjadi agregasi platelet yang akhirnya membentuk sumbatan platelet yang dapat mengehentikan pendarahan^{25,26}. Tanaman yodium juga memiliki kandungan terpenoid seperti diterpenes 15-O-acetvl japodagrone, (4E)iatrogrosidentadione acetate. (4E) jatrogrossidentadione, multifidone, multidione, Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya multifolone²⁷. Terpenoid memiliki efek antimikroba D. PEMBAHASAN niversitas Brawijaya Universitas Brawijaya dan antioksidan yang diduga bertanggung jawab peningkatan kecepatan epitelisasi²⁸. Jaya

> Hasil uii *Dunnett* hari ke-7 menuniukkan hasil vang tidak signifikan antar kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dapat diartikan bahwa kelompok kontrol (gel *Aloe vera*) memiliki kemampuan yang setara dengan kelompok perlakuan (gel getah batang tanaman yodium). saponin, tannin dan juga flavonoid⁶. Kandungan tannin berfungsi sebagai antioksidan yang dapat meningkatkan migrasi makrofaq⁷ serta acetylated mannan pada ekstrak Aloe vera juga berguna sebagai antiinflamasi dan berperan mengaktivasi makrofag^{8,9}. Gel *Aloe vera* yang digunakan pada penelitian ini memiliki kandungan Polyvinylpyrrolidon (PVP) yang dapat membentuk lapisan diatas ulkus sehingga dapat melindungi ujung saraf luka dan mencegah iritasi serta terdapat asam hialuronat dan ekstrak Aloe vera yang dapat menstimulasi penyembuhan alami, namun gel Aloe vera yang digunakan pada penelitian ini tidak memiliki kandungan kolagen merupakan komponen utama dalam penyembuhan luka. Kolagen dibutuhkan untuk mempercepat penyembuhan luka dan peningkatan dari serabut kolagen menandakan terjadinya penyembuhan luka²⁹.

> Independent Sample Hasil uji T-Test menunjukkan kelompok pada perlakuan konsentrasi 5% jumlah sel fibroblas mengalami peningkatan yang tidak signifikan dari hari ke-3 sampai hari ke-7 sesuai dengan grafik rata-rata jumlah fibroblas setiap konsentrasi (Gambar 2). Menurut Triyono (2005)³⁰, hal ini dapat terjadi karena fibroblas pertama kali terlihat jelas pada hari ke-3 dan mencapai puncak pada hari ke-7. Saat jaringan mengalami luka, sel fibroblas akan segera bermigrasi ke area luka kemudian berproliferasi dan memproduksi matriks kolagen dengan jumlah yang banyak sehingga membantu memperbaiki jaringan yang rusak. Selain itu, pada penelitian ini menggunakan hewan coba tikus yang memiliki waktu penyembuhan lebih cepat dari pada manusia, sehingga proses penyembuhan relatif lebih awal, yaitu pada minggu pertama. Sel fibroblas yang melakukan sintesis kolagen dan mencapai puncak pada hari ke-5 sampai hari ke-7³¹. Pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan 2,5 dan 10% menunjukkan hasil uji Independent Sample T-Test yang signifikan dan secara grafik rata-rata jumlah fibroblas setiap

konsentrasi (Gambar 2) terlihat peningkatan yang relatif tajam dari hari ke-3 hingga hari ke-7, hal ini dapat terjadi karena diduga masih terjadi proses penyembuhan luka pada kelompok kontrol, kelompok perlakuan 2.5% dan 10%.

Kelompok perlakuan 5% (P2) secara grafik ratarata menunjukkan jumlah fibroblas yang paling tinggi-dibandingkan dengan kelompok kontrol dan awijaya Univ Periodontology, 12th ed, Saunders Elsevier, kelompok perlakuani lainnya di hari lke-3 serta awijaya Unive Canada.awijaya Universitas Brawijaya memiliki jumlah fibroblas yang stabil dari hari ke-3 awijaya 5. Ne Sumbayak E.M., 2015. Fibroblas: Struktur dan hinggake-7.i Jadi, konsentrasi 5% lebih disukai awijaya Univ Peranannya dalam Penyembuhan pada perawatan gingiyektomi pada penelitian ini .

Kelompok perlakuan 3 (P3) secara grafik ratarata menunjukkan hasil yang cenderung lebih rendah dibandingkan kelompok lainnya, hal ini dapat terjadi karena didalam gel getah batang awijaya Univerpada Proses Penyembuhan Luka Mukosa tanaman yodium (*Jatropha multifida* L.) terdapat rawijaya UniveRongga Mulut Tikus (*Rattus norvegiccus*) bahan aktif yang masih berbentuk ekstrak kasar rawijaya UniveStrain Wistar. Naskah Publikasi Jurnal Ilmiah serta kaya akan zat-zat kimia yang bisa awijaya UniyeFakultas Kedokteran Gigi. memperkuat efek farmakologi, namun pada saatrawijaya UniveMuhammadiyah Surakarta, Surakarta. tertentu dapat saling mengurangi efek tersebut³². IniveGurib-Fakim, A. Medicinal Plants: Traditions of Pada konsentrasi tertinggi terdapat zat aktif dalam jumlah yang besar, selain itu juga terdapat zat lain yang mungkin jumlahnya juga cukup besar. Adanya zat lain dengan jumlah yang besar dapat menghambat aktivitas dari zat aktif karena efektifitas zat aktif tersebut terganggu. Hal ini sering terjadi pada aktivitas bahan alam yang multikomponen. Komponen-komponen tersebut dapat saling sinergis, aditif ataupun antagonis³³.

Berdasarkan hasil analisa data secara umum tidak terdapat perbedaan signifikan antara pemberian gel getah batang tanaman vodium (*Jatropha multifida* L.) dengan gel *Aloe vera* terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca gingivektomi tikus wistar (Rattus norvegicus).

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: wijaya Universitas B

- Tidak terdapat perbedaan signifikan antara pemberian gel getah batang tanaman yodium (Jatropha multifida L.) dengan gel Aloe vera terhadap jumlah sel fibroblas pada penyembuhan luka pasca gingivektomi tikus wistar (*Rattus norvegicus*) kecuali pada hari ke-3 dengan konsentrasi 2,5% dan 5%.
- Jumlah, rata-rata sel fibroblas paling tinggi awijaya univ Gigi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. norvegicus) pasca gingivektomi (*Jatropha multifida* L.) dengan konsentrasi^{rawijaya Unive}4(2):83-86.aya Universitas Brawijaya

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Kesehatan RI. 2012. Profil Kesehatan Indonesia 2011, Tahun Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, hal. 183.

- Kementerian Kesehatan RI. 2012. Rencana Program Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, hal. 5.
- 3. Suryono. 2014. Bedah Dasar Periodonsia. Edisi 1. Yogyakarta: Deepublish.
- Caranza, F.A., Newman, M.G., Takei, H.H., Klokkevold, P.R., 2015, Carranza's Clinical
- Jakarta: FK Universitas Kristen Krida.
- Nurcahaya, I.M., Mahmud K., Suyadi. 2015. Pengaruh Ekstrak Etanol Lidah Buaya (Aloe vera) Terhadap Peningkatan Jumlah Fibroblas
- Yesterday and Drugs of Tomorrow. Mol Aspects Med. 2008. 27(1) 1-93
- Atik, Nur., Januarsih I., 2009. Perbedaan Efek Pemberian Topical Gel Lidah Buaya (Aloe vera L.) dengan Solusio Povidone Iodine terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Kulit Mencit (Mus musculus). Iniversitas Brawijaya
- 9. Bawana, Punta A. 2015. Pengaruh Aplikasi Gel Ekstrak Daun Sambiloto (Andrographis paniculata nees) terhadap Jumlah Leukosit Polimorfonuklear pada Proses Penvembuhan Luka Gingiya Rattus Norvegicus, Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gajah Mada, Yoqyakarta.
- 10. Septiadi, Rexy Firman. 2015. Perbandingan Ekstrak Lidah Buaya (Aloe barbadensis dan Ekstrak Bunga Cengkeh Milleer) (Syzygium aromaticum) terhadap Proses Penyembuhan Luka Pasca Pencabutan pada Soket Gigi Kelinci. Undergraduate Thesis. Universitas Kristen Maranatha, Jakarta.
- Agustin, W.S. 2015, Efektivitas Ekstrak Etanolik Daun Sendok (Plantago Lanceolata **Topikal** terhadap Re-Epitelisasi Penyembuhan Model Ulkus Traumatik Mulut [Kajian In Vivo pada Tikus Wistar (Rattus Norvegicus). Skripsi. Fakultas Kedokteran
- terdapat apada gingiva tikus wistar (*Rattus* awijaya 12.v. Chindo, Nycho Alva. Benefits jof *Aloe Vera* yang rawijaya UniveSubtanceas Anti-Inflammatory ijof aStomatitis. diberikan gel getah batang tanaman yodium awijaya Univ ArtikeBraReview. Uni Journal Majority. 2015.
 - wijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya 13. Ve Destri C., I.K. Sudiana., J. Nugraha. Efektifitas Jatropha multifida terhadap Jumlah Fibroblas pada Aphthous Ulcer Mukosa Mulut Tikus. (Abstract). Jurnal Biosains Pascasarjana. 2017. 19 (1) pp.
 - 14. Hariana, Arief. 2004. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Seri 1. Jakarta: Niaga Swadaya.

- 15. Haryati F.S., Sunyoto., Sholikhah D.A. Perbandingan Getah Tanaman Yodium (Jatropha multifida Linn) dengan Povidon Iodin untuk Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus Galur Putih (Sprague Dawley). Jurnal Ilmu Farmasi, 2017, 7 (1).
- 16. Sakinah, Elly Nurus. Syzygium Samarangense rawijava univ Sciences. 2017. 3(3): 30-33. ijaya Universitas Brawijaya Unive Journal. 2017. 4(1): 13-20. Frawijaya
- Priawanto, Panji Gelora dan Ingenida awijaya 30 Trivono, 17. Hadning. 2017. Formulasi dan Uji Kualitas rawijaya Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha* rawijaya Uni curcas). Naskah Publikasi Karya Tulis Ilmiah. rawijaya Uni Universitas Muhammadivah
- 18. Setiatin, Enny Tantini. 2004. Euthanasia: rawijaya Univ Spesialis I. Universitas Diponegoro, Semarang Tinjauan Etik pada Hewan. Bogor: Institut rawijaya 31 w Pradita, Ardisa U., Dhartono, Agung P., Pertanian Bogor versitas Brawijaya Universitas Brawijaya UniveRamadhany,
- JUNQUEIRA Teks dan Atlas. Edisi 2. Jakarta: EGC. awijaya Universitas B
- Cowan, M.M. 1999. Plant products as 20. antimicrobial agents. Clinical Microbiology Reviews 12: 564 – 582.
- Ismiyatin, K. Konsentrasi Minimal Seduhan Teh Hijau Indonesia terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Streptococcus Viridans. *Majalah* Kedokteran Gigi UNAIR, 2000, 34(2): 52-55.
- Kimura, Y., Sumiyoshi, M., Kawahira, K., 22. Sakanaka, M. Effect of Ginseng Saponins Isolated from Red Ginseng Roots on Burn Wound Healing in Mice. *British Journal of* Pharmacology. 2006. 148:860-870.
- Alam, Rahmat Kurniawan. 2016. Aplikasi Supernatan Getah Tanaman Jarak Cina Penyembuhan Kaitannya dengan Ulser Traumatik pada Tikus Putih (Rattus 👗 Norvegicus) secara Klinis dan Histopatologis. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Syah Kuala, Aceh. Universitas Braw,
- 24. Athoillah, A. I. 2007. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Getah Batang Tanaman Yodium (Jatropha multifida L.) terhadap Lama Waktu Koagulasi Darah Secara In Vitro (Studi Kasus Lama Waktu Koagulasi Golongan Darah universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
- 25. Sherwood, L. 2001. Fisiologi Manusia Dari Sel rawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Ke Sistema Edisi rkedua awTerjemahansi dari rawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Human Physiology: From Sel To System, oleh rawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya
- Luthfi, Muhammad. 2015. Efektivitas Aspirin, Propolis, dan Bee Pollen rawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya sebagai antiplatelet Berdasarkan Waktu Wak Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan
- 27. Devappa R.K, Makkar H.P.S, Becker K. Jatropha Diterpenes: a Review. J Am Oil Chem Soc. 2011. 88(3):301-322.

- 28. Saroja, M., Santhi., R., Annapoorani, S. Wound Healing Activity of Flavonoid Fraction of Cynodon Dactylon in Swiss Albino Mice. International Research Journal of Pharmacv. 2012. 3(2): 230-231.
- 29. Novitasari, Agung I.M., Indraswary, Recita., Pratiwi, Rosa, Pengaruh Aplikasi Gel Ekstrak Leaves Oinment Enhance Wound Healing awijaya Univ Membrane Kulit Telur Bebek 10% terhadap Process of Skin Burn Based on Collagen rawijaya UniveKepadatan ja Serabutaro Kolagen vij pada Proses Journal of Agromedicine and Medical awijaya UnivePenyembuhan Luka Gingiva. ODONTO Dental
- Bambana. 2005. Perbedaan Tampilan Kolagen di Sekitar Luka Insisi pada Tikus Wistar yang Diberi Infiltrasi Penghilang Nyeri Levobupivakain dan yang Tidak Diberi Yogyakarta, rawijaya UniveLevobupivakain. Tesis. Program Magister Yogyakarta. Universitas Brawijava Universitas Brawijava Univerbiomedis dan Program Pendidikan Dokter
- Catur Α., Tagwim, Mescher, A.L. 2012. Histologi Dasar diaya Univ Periodontal Dressing-containing Green Tea Epigallocathechin gallate Increases Fibroblass Number in Gingival Artifical Wound Model. Journal of Dentistry Indonesia. 20(3):68-72.
 - 32. Yuhernita., Juniarti., Arventi. Pengaruh Pemberian Gel dari Ekstrak Methanol Daun Jarak Tintir (*Jatropha multifida L.*) terhadap Kepadatan Serabut Kolagen dan Jumlah Angiogenesis dalam Proses Penyembuhan Luka. *Prosiding Seminar Nasional dan* Workshop "Perkembangan Sains Farmasi dan Klinik IV", 2014, hal, 47-55, 10
 - Yulinah, E., Sukrasno., Muna, A.F. Aktifitas 33. Antidiabetik Ekstrak Etanol Sambiloto. 2001. Jurnal Matematika dan Sains. 6(1): 13-20.

B) Skripsi. Universitas Muhamadiyah, Malang. rawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Brahm U. Pendit. Jakarta: EGC u Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya Perbadingan rawijaya Universitas Brawijaya Universitas Brawijaya