

Efektivitas getah batang betadine (*Jatropha multifida* L.) terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi pada tikus Sprague-Dawley

Hendry Rusdy^{1*}, Astri Suryani Pasaribu Saruksuk¹, Rahmi Syaflida Dalimunte¹,
Gostry Aldica Dohude¹

¹Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara, Indonesia

*Korespondensi: hendry_rusdy@yahoo.co.id

Submisi: 7 Maret 2021; Penerimaan: 31 Agustus 2021; Publikasi online: 31 Agustus 2021

DOI: [10.24198/jkg.v33i2.32563](https://doi.org/10.24198/jkg.v33i2.32563)

ABSTRAK

Pendahuluan: Pencabutan gigi merupakan prosedur yang sering dilakukan di kedokteran gigi. Setelah pencabutan gigi akan dihasilkan suatu luka. Proses penyembuhan luka dapat dipercepat pada kondisi tertentu. Salah satu bahan alami yang dapat membantu proses penyembuhan luka adalah getah tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.). Penelitian bertujuan untuk menganalisis efektivitas getah tanaman betadine terhadap penyembuhan luka dan terhadap tanda-tanda infeksi pasca pencabutan gigi. **Metode:** Desain penelitian studi eksperimental laboratorium dengan rancangan penelitian *post-test only control group design* menggunakan 30 ekor tikus Sprague-Dawley. Teknik pengambilan sampel yaitu *convenience sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan diberikan getah tanaman betadine dan kelompok kontrol diberikan asam traneksamat secara oral menggunakan sonde lambung. Tunggu selama 4 jam setelah pemberian getah tanaman betadine dan asam traneksamat. Anestesi pada tikus menggunakan ketamin 50 mg/kg berat badan secara intramuskular kemudian dilakukan pencabutan pada gigi tikus. Pengamatan dilakukan dengan melihat kriteria klinis pada hari 1,3,7 dan diperhatikan sampai luka sembuh serta lihat tanda-tanda infeksi. Analisis data dilakukan dengan uji normalitas-Shapiro Wilik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Analisis data dilanjutkan menggunakan uji statistik *mann whitney*. **Hasil:** Terdapat perbedaan signifikan penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi setelah diberikan getah betadine dan asam traneksamat dengan nilai $p=0,037$ ($p<0,005$). **Simpulan:** Pemberian getah tanaman betadine terbukti lebih efektif terhadap proses penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi dibandingkan dengan pemberian asam traneksamat.

Kata kunci: tikus Sprague-Dawley; penyembuhan luka; pencabutan gigi; getah batang betadine

Effectiveness of betadine (Jatropha multifida L.) stem sap on the wound healing after tooth extraction in Sprague-Dawley rats

ABSTRACT

Introduction: Tooth extraction is a procedure often performed in dentistry. Tooth extraction will always cause injuries. However, the wound healing process can be accelerated under certain conditions. One of the natural ingredients that can accelerate the wound healing process is betadine (*Jatropha multifida* L.) plant sap. The study was aimed to analyzed the effect of betadine plant sap on wound healing and signs of infection after tooth extraction. **Methods:** Experimental laboratory study design with *post-test only control group design* was conducted towards 30 Sprague-Dawley rats. The sampling technique was *convenience sampling*. The sample was divided into two groups, the treatment group and the control group. The treatment group was administered with betadine plant sap, and the control group was administered with tranexamic acid orally using a gastric probe, then waited 4 hours after. The anaesthesia was then performed using 50 mg/kg body weight of ketamine intramuscularly. The extraction was performed after. Observations was conducted at the clinical criteria on days 1, 3, and 7 and continue to be monitored until the wound heals. Then, the signs of infection were observed. Data analysis was carried out using the Shapiro Wilk normality test. The results showed that the data was not normally distributed. Thus, data analysis was continued using the Mann Whitney statistical test. **Results:** The results showed a significant difference in the healing of socket wounds after tooth extraction after being administered with betadine sap and tranexamic acid with a value of $p=0.037$ ($p<0.005$). **Conclusions:** Administration of betadine plant sap is proven to be more effective in accelerating the healing process of socket wounds after tooth extraction than tranexamic acid.

Keywords: Sprague-Dawley rats; wound healing; pencabutan gigi; getah batang betadine

PENDAHULUAN

Pencabutan gigi merupakan prosedur umum dalam kedokteran gigi. Pasca pencabutan gigi akan dihasilkan suatu perlukaan atau lubang yang disebut soket. Respon dasar terhadap adanya kerusakan atau luka pasca pencabutan gigi adalah inflamasi, yang akan berlanjut ke proses *repair* jaringan yaitu penggantian sel mati oleh sel hidup dari jaringan fibrosa. Sel utama yang terlibat dalam proses penyembuhan luka adalah fibroblas. Saat jaringan mengalami inflamasi, maka fibroblas akan segera bermigrasi ke area luka, berproliferasi dan memproduksi matriks kolagen untuk memperbaiki jaringan yang rusak.¹

Penyembuhan luka merupakan suatu proses yang kompleks karena berbagai kegiatan bio-seluler, bio-kimia terjadi berkesinambungan. Setiap kejadian luka, mekanisme tubuh akan mengupayakan mengembalikan komponen-komponen jaringan yang rusak tersebut dengan membentuk struktur baru dan fungsional sama dengan keadaan sebelumnya. Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah jenis obat-obatan.² Penyembuhan luka merupakan suatu rangkaian proses dengan dinamika yang tinggi dan tepat, terdiri dari tahapan yang saling mengikuti. Diawali dari tahap inflamasi, proliferasi sel, deposisi matrik hingga fase remodeling. Semua fase perbaikan termasuk fase inflamasi, re-epitelisasi dan pembentukan granulasi jaringan merupakan bagian yang dipengaruhi secara kompleks oleh *growth factor* dan sitokin yang secara langsung mengarah ke area luka.³

Saat kaskade penyembuhan luka secara normal, proses yang terjadi selalu diawali dengan proses hemostasis dan deposisi fibrin yang kemudian mengarah pada kaskade sel-sel inflamasi yang dikarakterkan oleh neutrophil, makrofage, dan limfosit. Proses ini kemudian diikuti dengan penarikan dan proliferasi fibroblast, dilanjutkan dengan penumpukan dan remodeling kolagen hingga terjadi pematangan bekas luka.² Penyembuhan luka terjadi di dalam tubuh secara seluler maupun biokimia untuk memperbaiki atau meregenerasi integritas jaringan dan fungsi organ dari kerusakan yang diakibatkan oleh luka. Proses penyembuhan luka dapat dipercepat pada

kondisi tertentu, faktor-faktor yang memengaruhi penyembuhan luka antara lain usia, hormonal, stres, nutrisi, obesitas, penyakit sistemik, konsumsi obat-obatan, alkohol, dan merokok.¹

Penggunaan dan pemilihan produk-produk perawatan luka yang kurang sesuai akan menyebabkan proses inflamasi yang memanjang dan kurangnya suplai oksigen di tempat luka. Hal tersebut akan memperpanjang waktu penyembuhan luka. Luka yang lama sembuh disertai dengan penurunan daya tahan tubuh seseorang, membuat luka semakin rentan terpajan mikroorganisme yang menyebabkan infeksi.² Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia saat ini sudah berkembang cukup luas. Pengobatan tradisional ini terus dikembangkan dan dipelihara sebagai warisan budaya bangsa yang terus ditingkatkan melalui pencarian, penelitian, pengujian dan pengembangan serta penemuan obat-obatan dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu bentuk aplikasi pengobatan dengan tanaman obat adalah pengobatan pada luka yang sering dilakukan oleh masyarakat.⁴ Salah satu tanaman yang digunakan oleh masyarakat untuk mengobati luka adalah tanaman *Jatropha multifida* L.⁵ *Jatropha multifida* L. dikenal sebagai tanaman betadine.³ Tanaman betadine oleh banyak masyarakat Sumatera Selatan digunakan sebagai tanaman hias, sebagian masyarakat ada yang menggunakan sebagai tanaman untuk obat luka.² Tanaman betadine merupakan tanaman yang memiliki banyak sekali khasiat sebagai obat tradisional dan belum banyak masyarakat Indonesia yang mengetahuinya. Masyarakat Bone umumnya memanfaatkan tanaman betadine sebagai obat luka.⁶

Beberapa dari warga labuapi menamakan tumbuhan ini sebagai jarak yodium karena kemampuan getah tanaman ini dalam membantu proses pembekuan darah dengan sangat cepat. Menurut warga di Kecamatan labuapi ini, pengobatan luka dengan getah tanaman yodium sangat berkhasiat dalam mengobati luka baru dan merupakan alternatif dalam membantu mempercepat proses pembekuan darah.⁷ *Jatropha multifida* L. berdasarkan pengalaman secara turun temurun banyak digunakan oleh masyarakat khususnya di Bengkulu untuk menyembuhkan luka baru sehingga di Bengkulu lebih dikenal dengan tanaman betadine.⁸ Tanaman betadine termasuk

dalam marga *Euphorbiaceae*.⁷ Berdasarkan pengalaman empiris, tanaman ini dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk obat luar seperti luka baru dan untuk mengobati berbagai jenis infeksi dengan langsung mengoleskan getah tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) pada luka tersebut. Getah dan daunnya juga digunakan untuk menyembuhkan infeksi pada lidah bayi.³ Penduduk Nigeria memanfaatkan tanaman ini sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai jenis infeksi.⁹ Getah dan daunnya digunakan untuk menyembuhkan infeksi pada lidah bayi dan mengobati infeksi luka pada kulit. Buah, biji dan minyak dari biji tanaman betadine digunakan sebagai obat pencahar.¹⁰

Lateks *Jatropha multifida* L. diketahui mengandung *cyclic peptide*, *phenolics*, dan *glucosides*. Sedangkan batang *Jatropha multifida* L. mengandung beberapa senyawa seperti *multifidone*, *japodagrone*, *multidione*, *multifolone jatrogrossidentadione* dan *makrosiklik diterpenoid*. Lateks *Jatropha multifida* L. diketahui dapat menghasilkan aktivitas penyembuhan luka dan efek hemostatik. Tanaman betadine juga mengandung senyawa *alkaloid jatrophine* yang bisa digunakan untuk proses pembekuan darah, atau digunakan sebagai obat luka baru.¹¹ Berdasarkan pengalaman secara turun temurun tanaman betadine banyak digunakan oleh masyarakat untuk menyembuhkan luka baru.¹² Tanaman betadine mengandung getah yang terdapat pada bagian biji, buah, bunga, daun, batang dan akar. Getah di bagian batang memiliki jumlah getah yang lebih banyak dibandingkan pada bagian lainnya dan memiliki kandungan fitokimia yang lebih banyak. Getah tanaman betadine mengandung flavoid, tanin, dan *alkaloid jatrophine* yang dapat berfungsi sebagai antifungi, antiseptik antiinflamasi, antibakteri, dan prokoagulan.⁷ Tanaman betadine juga mengandung lektin dan saponin untuk mempercepat penyembuhan luka. Penelitian ini diteliti dengan menggunakan tikus *Sprague Dawley*.

Beberapa peneliti yang pernah melakukan penelitian terhadap tanaman betadine yaitu: Agus Hermawan, dkk (2016) Uji efektifitas pohon yodium (*Jatropha multifida* L.) terhadap luka pada mencit, dapat diambil kesimpulan bahwa panjang dan kondisi luka mulai ada perkembangan kearah penyembuhan pada hari ke-2 sampai ke-6. Dan hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan gel 1%, gel 2%, kontrol positif, getah murni, dan kontrol negatif.⁴

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektivitas getah tanaman betadine terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan dan terhadap tanda-tanda infeksi pasca pencabutan gigi pada tikus *Sprague-Dawley*

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium pada hewan coba tikus *Sprague-Dawley* dengan menggunakan desain penelitian *post-test only control group design*.¹³ Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, sedangkan untuk melihat waktu penyembuhan dan tanda-tanda infeksi pada soket gigi tikus dilakukan di Laboratorium *Animal House* FMIPA Universitas Sumatera Utara.

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2020. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan hewan percobaan tikus galur *Sprague-Dawley* berjenis kelamin jantan, berusia 3-4 bulan dengan berat badan 150-200 g sebanyak 30 ekor.¹⁴ Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Nomor 00530/ KEPH-FMIPA/ 2020).

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *convenience sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Setiap kelompok digunakan sampel sebanyak 15 ekor tikus galur *Sprague-Dawley* untuk akurasi hasil penelitian. Maka total sampel yang diperlukan untuk 2 kelompok selama penelitian berjumlah 30 ekor tikus putih galur *Sprague-Dawley*.

Alat dan bahan yang digunakan antara lain sarung tangan, masker, *cutter*, cawan porselin, lemari es, *beaker glass*, botol kaca, kandang hewan berupa bak plastic berukuran 20x20x25 cm sebanyak 30 buah dan di atasnya diberi penutup berupa jaring-jaring terbuat dari kawat serta diberi alas sekam kayu, tempat makan dan botol minuman tikus, pinset, ekskavator, sonde lambung, lampu emergency, kapas, tissue, *scalpel blade #4*, getah (*Jatropha multifida* L.), asam

traneksamat, cmc-na digunakan sebagai suspensi dalam pembuatan larutan, nipagin berfungsi untuk menahan laju pertumbuhan mikroba yang berpotensi membuat larutan menjadi basi atau rusak, gliserin berfungsi sebagai bahan pelembab atau pembasah, aquades berfungsi sebagai pelarut saat melarutkan senyawa, dan timbangan digital berfungsi untuk menimbang banyaknya larutan getah *Jatropha multifida* L. dan asam traneksamat dalam penelitian.¹³

Penelitian mengenai aktivitas pengaruh getah betadine (*Jatropha multifida* L.) terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi dilakukan di Laboratorium *Animal House* FMIPA Universitas Sumatera Utara. Penelitian tersebut dilakukan pada 30 ekor tikus. 15 ekor tikus galur Sprague-Dawley diberi perlakuan dengan larutan getah (*Jatropha multifida* L.) konsentrasi 6,25% sebanyak 1 ml, sedangkan yang kelompok kontrol positif (asam traneksamat) terdiri dari 15 ekor tikus galur Sprague-Dawley diberi perlakuan dengan asam traneksamat secara oral menggunakan sonde lambung sebanyak 0,1 mL.

Adapun kriteria tikus yang digunakan pada penelitian ini yaitu tikus galur Sprague-Dawley, berusia 3-4 bulan, memiliki berat badan 150-200 gr dan berjenis kelamin jantan. Kemudian, tunggu selama 4 jam setelah pemberian getah tanaman betadine dan asam traneksamat pada gigi tikus Sprague-Dawley.¹³ Sebelum dilakukan tahap pencabutan gigi pada hewan uji coba, dilakukan anastesi terlebih dahulu menggunakan ketamin 50 mg/kg bb secara intramuskular. Tahap selanjutnya dilakukan pencabutan pada gigi tikus Sprague-Dawley menggunakan pinset dan ekskavator.

Setelah diberikannya perlakuan, lakukan pengamatan terhadap kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Perhitungan diameter soket dilakukan sampai dengan 7 hari dan terlihat tanda-tanda klinis pada soket seperti soket tertutup oleh selapis tipis mukosa, terjadi pengerutan maksimal pada bekas luka dan tidak adanya bintik merah pada sekitaran luka.¹⁵

Teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan uji normalitas *Shapiro Wilik*. Hasil uji normalitas *Shapiro Wilik* menunjukkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi secara tidak normal. Dikarenakan data berdistribusi tidak normal, maka analisis data dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik *mann whitney* untuk mengetahui pengaruh getah tanaman betadine terhadap penyembuhan luka dan terhadap tanda-tanda infeksi pasca pencabutan gigi. Data hasil penelitian ini diproses dan diolah secara komputerisasi menggunakan *software* SPSS.

HASIL

Hasil pengamatan proses penyembuhan luka diamati pada hari ke 1,3,7 pasca pencabutan gigi. Hasil uji rerata dan standar deviasi penyembuhan luka pasca pencabutan hari ke 1,3,7 dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Berdasarkan tabel 1 di atas terlihat bahwa terjadi penurunan kedalaman luka soket pasca pencabutan gigi pada tikus *Sprague Dawley* pada hari ke1,3,7 sementara pada permukaan mesial-distal dan lingual bukal luka soket pasca pencabutan gigi, terjadi perubahan penyembuhan yang fluktuatif.

Tabel 1. Hasil uji rerata penyembuhan luka getah betadine (*Jatropha multifida* L.) dengan konsentrasi 6,25% dan asam traneksamat 500 mg

Variabel (mm)	Waktu (hari)	Rerata±SD (mm)	
		Larutan getah betadine 6,25%	Asam traneksamat
Kedalaman	1	3,887±0,8323	4,660±1,2299
MD	1	0,780±0,1320	4,073±3,0200
LB	1	3,673±0,7401	2,087±1,6991
Kedalaman	3	3,613±0,8236	4,627±1,4385
MD	3	2,760±1,4788	1,100±0,2535
LB	3	1,533±1,0125	3,653±0,6221
Kedalaman	7	3,180±0,4057	2,740±1,2472
MD	7	1,140±0,3397	0,960±0,5396
LB	7	3,113±0,3701	2,467±1,0775

Perbedaan penyembuhan luka antara getah tanaman betadine dengan asam traneksamat. Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data hasil penelitian ini

berdistribusi secara normal atau tidak. Dikarenakan sampel penelitian ini berjumlah 30 sampel, maka uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro Wilik*. Hasil uji normalitas *Shapiro Wilik* (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji normalitas

Kelompok	Hari	Nilai-p	Keterangan		
Getah betadine (<i>Jatropha multifida</i> L.) konsentrasi 6,25%	Kedalaman	1	0,046	Tidak normal	
		3	0,806	Normal	
		7	0,260	Normal	
	MD		1	0,129	Normal
			3	0,130	Normal
			7	0,583	Normal
	LB		1	0,028	Tidak normal
			3	0,005	Tidak normal
			7	0,155	Normal
Asam traneksamat	Kedalaman	1	0,083	Normal	
		3	0,170	Normal	
		7	0,002	Tidak normal	
	MD	1	0,083	Normal	
		3	0,797	Normal	
		7	0,383	Normal	
	LB	1	0,001	Tidak normal	
		3	0,937	Normal	
		7	0,001	Tidak normal	

Berdasarkan tabel 2 di atas, hasil uji normalitas *Shapiro Wilik* menunjukkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi secara tidak normal. Dikarenakan data berdistribusi tidak normal, maka analisis data dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik *mann whitney* untuk menganalisis efektivitas getah batang tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi. Hasil uji *mann whitney* dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Berdasarkan tabel 3 di atas, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan proses penyembuhan luka yang diberikan larutan getah *Jatropha multifida* L. dengan konsentrasi 6,25% dibandingkan dengan pemberian asam traneksamat. Ditinjau dari kedalaman luka soket pasca pencabutan gigi pada hari ke-1 dan 3; terdapat perbedaan yang signifikan proses penyembuhan luka yang diberikan larutan getah *Jatropha multifida* L. dengan konsentrasi 6,25% dibandingkan dengan pemberian asam traneksamat. Kemudian, jika ditinjau dari MD (mesial-distal) luka soket pasca pencabutan gigi

pada hari ke-1 dan 3; serta terdapat perbedaan yang signifikan proses penyembuhan luka yang diberikan larutan getah *Jatropha multifida* L. dengan konsentrasi 6,25% dibandingkan dengan pemberian asam traneksamat. Ditinjau dari LB (lingual-bukal) luka soket pasca pencabutan gigi pada hari ke-1,3,7. Namun dari tabel di atas juga terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan proses penyembuhan luka yang diberikan larutan getah *Jatropha multifida* L. dengan konsentrasi 6,25%. ditinjau dari kedalaman dan MD luka soket pasca pencabutan gigi pada hari ke-7.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh getah batang tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) konsentrasi 6,25% terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi. Penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi setelah diberikan getah betadine (*Jatropha multifida* L.) lebih cepat dibandingkan dengan penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi setelah diberikan asam traneksamat.

Tabel 3. Hasil uji mann whitney

Waktu	Kelompok	Nilai-p	Keterangan
Kedalaman (mm)	Hari ke-1	Getah Betadine	Tidak ada perbedaan
		Asam traneksamat	
	Hari ke-3	Getah Betadine	Ada perbedaan
		Asam traneksamat	
	Hari ke-7	Getah Betadine	Ada perbedaan
		Asam traneksamat	
MD	Hari ke-1	Getah Betadine	Ada perbedaan
		Asam traneksamat	
	Hari ke-3	Getah Betadine	Ada perbedaan
		Asam traneksamat	
	Hari ke-7	Getah Betadine	Ada perbedaan
		Asam traneksamat	
LB	Hari ke-1	Getah Betadine	Tidak ada perbedaan
		Asam traneksamat	
	Hari ke-3	Getah Betadine	Tidak ada perbedaan
		Asam traneksamat	
	Hari ke-7	Getah Betadine	Ada perbedaan
		Asam traneksamat	

Keterangan: MD = Mesial-distal; LB = lingual-bukal; Mesial: sisi gigi yang mendekati garis median; Distal: sisi gigi yang menjauhi garis median; Lingual: bagian gigi yang menghadap ke lidah; Bukal: bagian gigi yang menghadap ke pipi.

PEMBAHASAN

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai pengobatan luka adalah *Jatropha multifida* L. *Jatropha multifida* L. merupakan tanaman yang berasal dari famili *Euphorbiaceae*⁷ ini sering kali digunakan sebagai bahan utama dalam pengobatan tradisional, baik dari buah, biji, daun, akar, dan getahnya. Getah tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) sering kali digunakan sebagai bahan pembantu dalam penyembuhan luka.

Hasil penelitian Agus Hermawan, dkk diperoleh hasil kesimpulan bahwa adanya perbedaan efektifitas antara kelima perlakuan (gel 1%, gel 2%, povidon iodine, getah *Jatropha multifida* L., tanpa perlakuan. Ternyata kondisi penyembuhan luka oleh getah tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) diambil kesimpulan panjang dan kondisi luka mulai ada perkembangan kearah penyembuhan pada hari ke-2 sampai ke-6 sedangkan yang lain itu mulai ada perkembangan kearah penyembuhan pada hari ke-3 sampai hari ke-6.⁴ Jika ditinjau dari hasil penelitian yang telah kami lakukan, terbukti bahwa penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi setelah diberikan getah betadine (*Jatropha multifida* L.) ternyata lebih cepat dibandingkan dengan penyembuhan

luka soket pasca pencabutan gigi setelah diberikan asam traneksamat.

Masyarakat di Kecamatan Labuapi masih menggunakan tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) atau yang lebih dikenal dengan sebutan yodium sebagai pertolongan dalam pengobatan luka. Beberapa dari warga labuapi menamakan sebagai jarak yodium karena kemampuan getah tanaman ini dalam membantu proses pembekuan darah dengan sangat cepat. Menurut warga di Kecamatan labuapi, pengobatan luka dengan getah tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) atau yodium sangat berkhasiat dalam mengobati luka baru dan merupakan alternatif yang sangat baik yang ditunjukkan dengan hasil yang sangat efektif dalam membantu dalam mempercepat proses pembekuan darah.⁷

Tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) merupakan semak atau pohon kecil dengan batang tunggal dan tinggi mencapai 5 m. berwarna hijau gelap pada permukaan atas dan lebih terang pada permukaan batangnya. Tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) mengandung *secondary metabolite* seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan phenol. *Secondary metabolite* digunakan sebagai antimikroba, obat infeksi pada luka, antibakteri, anti alergi, antifungi dan antihipertensi.

Batang *Jatropha multifida* L. mengandung beberapa senyawa seperti *Multifidone*, *Japodagrone*, *Multidione*, *Multifolone* *Jatrogrossidentadione* dan *makrosiklik diterpenoid*. Batang *Jatropha multifida* L. diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri Gram positif.¹¹ Getah tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) diketahui mengandung *alkaloid jatrophine*, *cyclic peptide*, *phenolics* dan *glucoside*. Getah tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) diketahui dapat menghasilkan aktivitas penyembuhan luka dan efek *hemostatic*.¹¹ Berdasarkan pengalaman secara turun temurun tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) sangat berkhasiat dalam mengobati luka baru dan merupakan alternatif yang sangat baik yang ditunjukkan dengan hasil yang sangat efektif dalam membantu mempercepat proses pembekuan darah.

Asam traneksamat adalah turunan sintesis dari asam amino lisin dan berikatan dengan 5 protein lisin lain di plasminogen. Asam traneksamat merupakan antifibrinolitik agen yang dapat mencegah pemecahan fibrin dan dapat menstabilkan pembekuan darah serta dapat mengurangi perdarahan dalam proses fibrinolisis. Asam traneksamat bekerja dengan menghambat konversi plasminogen menjadi plasmin dengan mencegah plasminogen berikatan dengan molekul fibrin. Asam traneksamat juga menghambat aktivitas plasmin secara langsung meskipun hanya pada dosis yang lebih tinggi. Dengan menghambat pembelahan fibrin asam traneksamat dapat mengurangi risiko perdarahan juga menghambat pengikatan α 2-antiplasmin sehingga reaksi inflamasi juga dapat dihambat.

Asam traneksamat diabsorpsi dengan baik per oral hingga 30-50% dalam saluran pencernaan, kurang dari 5% akan dimetabolisme dan 3% akan mengikat protein. Secara intravena asam traneksamat diabsorpsi hingga 90%. Alasan menggunakan asam traneksamat sebagai kelompok kontrol yaitu karena asam traneksamat telah digunakan secara luas untuk menurunkan kehilangan darah pada pembedahan dan kondisi kesehatan yang berhubungan dengan peningkatan jumlah perdarahan.¹⁶

Tikus laboratorium merupakan salah satu hewan yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai penelitian ilmiah. Tikus ini umumnya digunakan sebagai hewan model dalam penelitian-penelitian

dibidang psikologi kedokteran, biologi dan genetika. Sprague Dawley merupakan strain yang paling sering digunakan dalam penelitian.¹⁷

Hewan percobaan adalah setiap hewan yang dipergunakan pada sebuah penelitian biologis dan biomedis yang dipilih berdasarkan syarat atau standar dasar yang diperlukan dalam penelitian tersebut. Hewan percobaan merupakan setiap hewan yang dipergunakan pada sebuah penelitian biologis dan biomedis yang dipilih berdasarkan syarat atau standar dasar yang diperlukan dalam penelitian tersebut. Tikus tergolong hewan mamalia, oleh karena itu mungkin tidak jauh berbeda dibanding dengan mamalia lainnya terhadap suatu perlakuan. Selain itu, penggunaan tikus sebagai hewan percobaan didasarkan pada harga yang ekonomis dan kemampuan hidup tikus hanya berkisar 2-3 tahun dengan lama produksi 1 tahun.¹⁴

Dalam penelitian ini digunakan galur Sprague-Dawley. Tikus ini pertama dihasilkan oleh peternak Sprague-Dawley (kemudian menjadi *Sprague Dawley-Animal* Perusahaan) di Medison, Wisconsin pada tahun 1925. Keuntungan utama pada hewan ini adalah ketenangan dan kemudahan penanganan (jinak), berat dewasa antara 250-300g untuk betina dan 450g-520g untuk jantan. Usia hidup antara 2,5-3,5 tahun. Ekornya lebih panjang daripada tikus galur wistar, berkembangbiak dengan cepat. Tikus ini paling banyak digunakan dalam penelitian-penelitian biomedis seperti toksikologi, uji efikasi dan keamanan, uji reproduksi, uji *behavior/* perilaku, *aging*, *teratogenik*, onkologi, nutrisi dan uji farmakologi lainnya.¹⁴

SIMPULAN

Terdapat perbedaan efektivitas getah batang tanaman betadine (*Jatropha multifida* L.) konsentrasi 6,25% terhadap penyembuhan luka pasca pencabutan gigi. Penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi setelah diberikan getah betadine (*Jatropha multifida* L.) lebih cepat dibandingkan dengan penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi setelah diberikan asam traneksamat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini di danai oleh Lembaga Penelitian Universitas Sumatera Utara sesuai

dengan surat perjanjian penelitian TALENTA Universitas Sumatera Utara tahun anggaran 2020.

DAFTAR PUSTAKA

1. Khairunnisa SF, Ningtyas AA, Haykal SA, Sari M. Getah pohon pisang (*musa paradisiaca*) pada penyembuhan luka soket pasca pencabutan gigi. *J Ked Gigi* 2018; 30(3): 108-113. DOI: [10.24198/jkg.v30i3.18528](https://doi.org/10.24198/jkg.v30i3.18528)
2. Liana Y, Utama YA. Efektifitas pemberian ekstrak daun betadine (*Jatropha multifida* linn) terhadap ketebalan jaringan granulasi dan jarak tepi luka pada penyembuhan luka sayat tikus putih (*rattus norvegicus*). *JKK* 2018; 5(3): 114-123. DOI: [10.32539/JKK.v5i3.6313](https://doi.org/10.32539/JKK.v5i3.6313)
3. Destri C, Sudiana IK, Nugraha J. Potensi *jatropha multifida* terhadap jumlah fibroblast pada aphthous ulser mukosa mulut tikus. *J biosains pascasarjana* 2017; 19(1): 1-13. DOI: [10.20473/jbp.v19i1.2017.14-26](https://doi.org/10.20473/jbp.v19i1.2017.14-26)
4. Hermawan A, Suharyani I, Kautsar RMN. Uji efektifitas pohon yodium (*Jatropha multifida* L.) terhadap luka pada mencit (*mus musculus*). *Jurnal Farmako* 2016; 1(2): 1-9.
5. Sahra, Sudiana IK, Nugraha J. Potensi *jatropha multifida* linn terhadap epitelisasi pada ulkus traumatikus oral mucosa. *Jurnal Biosains Pascasarjana* 2015; 17(3): 110-114. DOI: [10.30659/odj.7.2.90-96](https://doi.org/10.30659/odj.7.2.90-96)
6. Djajanti AD, Duppa MT, Muhadir. Uji daya hambat ekstrak etanol daun betadine (*Jatropha multifida* linn) terhadap *staphylococcus aureus* dan *staphylococcus epidermis*. *Media Farmasi* 2017; 13(1): 1-7.
7. Zaetun S. Daya hambat getah tanaman jarak tintir (*Jatropha multifida* linn) terhadap proses penyembuhan luka ditinjau dari hasil pemeriksaan clotting time. *J Kes Prima* 2014; 8(2): 1308-1315. DOI: [10.32807/jkp.v8i2.52](https://doi.org/10.32807/jkp.v8i2.52)
8. Sundaryono A, firdaus M.L, Firdaus S. Potensi ekstrak daun betadin untuk meningkatkan jumlah trombosit penderita dbd melalui uji terhadap *mus musculus*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)* 2016. 403-410.
9. Jumika R, Sundaryono A, Nurhamidah. Isolasi ekstrak batang *J. multifida* L., Serta implementasinya pada modul pembelajaran kimia organik bahan alam. *Journal of Science Education* 2018; 2(2): 147-152. DOI: [10.33369/pendipa.2.2.147-152](https://doi.org/10.33369/pendipa.2.2.147-152)
10. Anggita D, Abdi DA, Desiani V. Efektifitas ekstrak daun dan getah tanaman jarak cina (*Jatropha multifida* L.) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Window of health* 2018; 1(1): 2614-5375.
11. Fitria A, Suparmi, Upziah DN, Lestari S. Studi studi aktivitas dan analisis kandungan senyawa antioksidan batang *Jatropha multifida* L. *J ilmiah farmasi* 2016; 12(2): 52-7.
12. Sundaryono A, firdaus M.L, Firdaus S. Potensi ekstrak daun betadin untuk meningkatkan jumlah trombosit penderita dbd melalui uji terhadap *mus musculus*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*. 2016. h. 403-10.
13. Wuisan J, Hutagalung B, Lino W. Pengaruh pemberian ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) terhadap waktu perdarahan pasca ekstraksi gigi pada tikus jantan wistar (*Rattus norvegicus* L.). *J ilmiah sains* 2015; 15(2): 130-134. DOI: [10.35799/jis.15.2.2015.9572](https://doi.org/10.35799/jis.15.2.2015.9572)
14. Ridwan E. Etika pemanfaatan hewan percobaan dalam penelitian kesehatan. *Jurnal Indon Med Assoc* 2013; 63(3): 112-116.
15. Ruslim AK, Anitasari S, Ismail A, Oli'i EM, Yani S. Effect of African extract (*vernonia amygdalina* del.) on wound healing velocity after tooth extraction in *rattus norvegicus*. *Jurnal sains dan kesehatan* 2017; 1(8): 408-414. DOI: [10.25026/jsk.v1i8.79](https://doi.org/10.25026/jsk.v1i8.79)
16. Ramc MRR, Ramc LTW. Uses of tranexamic acid. *Continuing education in anasthesis*. 2015;15(1): 33-37. DOI: [10.1093/bjaceaccp/mku009](https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mku009)
17. Simbolon IS, Lubis TM, Adam M. Persentase spermatozoa hidup pada tikus wistar dan Sprague-dawley. *Jurnal media veterinaria* 2013; 7(2): 79-94. DOI: [10.21157/j.med.vet.v7i2.2935](https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v7i2.2935)