

# **EKSTRAK PASTA UBI JALAR UNGU (*Ipomea batatas L*) MEMPERCEPAT ANGIOGENESIS SOKET MANDIBULA PADA PENYEMBUHAN LUKA PASCA PENCABUTAN GIGI**

**I Gusti Ayu Ari Widiastuti**

**Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana  
Jl. PB Sudirman Denpasar Bali**

## **ABSTRAK**

Pencabutan gigi merupakan suatu proses pengeluaran gigi dari soket. Umumnya luka setelah pencabutan gigi dapat dengan mudah disembuhkan. Salah satu yang berperan penting dalam penyembuhan luka adalah angiogenesis. Dalam beberapa dekade ini, masyarakat global memiliki kecenderungan untuk kembali ke alam karena tingginya harga obat. Menurut penelitian yang pernah dilakukan kandungan beta-karoten, antosianin dan asam klorogenat dalam ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) dapat mempercepat angiogenesis dalam membantu proses penyembuhan luka pasca pencabutan.

**Kata Kunci** : *Ubi Jalar Ungu, Angiogenesis, Pencabutan Gigi.*

## PENDAHULUAN

Tindakan pencabutan gigi atau ekstraksi gigi merupakan tindakan yang umum dilakukan oleh dokter gigi. Pencabutan gigi adalah proses pengeluaran satu gigi utuh atau akar gigi dari tulang alveolar yang tidak dapat dilakukan perawatan dengan menggunakan alat-alat pencabutan gigi (*forceps*). Pasca pencabutan gigi akan terjadi perlukaan di sekitar jaringan lunak di sekitar daerah pencabutan. Penyembuhan luka pasca pencabutan gigi pada dasarnya tidak berbeda dengan penyembuhan luka pada bagian tubuh lainnya. Penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks dan berfokus untuk mengembalikan keutuhan struktur dan fungsi jaringan yang rusak<sup>1,2</sup>.

Penyembuhan luka merupakan proses dinamis yang meliputi fase hemostasis, fase inflamasi, fase proliferasi sel, dan fase maturasi. Proses penyembuhan pada soket bekas ekstraksi gigi melibatkan proses penyembuhan jaringan lunak, yaitu jaringan ikat dan epitel gingiva serta pada jaringan keras yaitu tulang alveolar. Fase inflamasi terjadi segera setelah timbulnya luka meliputi terjadinya vasokonstriksi dan pelepasan mediator peradangan. Pada fase proliferasi ditandai dengan terbentuknya jaringan granulasi yang tersusun dari fibroblas dan angiogenesis<sup>3,4</sup>.

Pada proses penyembuhan luka, angiogenesis mempunyai peranan yang sangat penting. Angiogenesis merupakan proses alami yang diperlukan untuk menjaga aliran darah ke jaringan setelah terjadi luka. Segera setelah terjadi luka, angiogenesis diinisiasi oleh *multiple molecular signals* yang meliputi faktor hemostatis, inflamasi, *cytokine growth factors*, *cell-matrix interactions*. Proliferasi kapiler baru ini melalui peristiwa biologi yang berurutan membentuk jaringan granulasi pada dasar

luka. Proses ini didukung hingga tahap akhir pada proses penyembuhan, ketika angiogenesis dihentikan oleh level *growth factors* yang berkurang, inflamasi, stabilisasi matriks jaringan dan *endogenous inhibitor of angiogenesis*. Kerusakan pada jalur angiogenesis akan merusak granulasi dan menunda proses penyembuhan, sehingga akan menjadi luka kronis<sup>3</sup>.

Apabila terjadi gangguan pada salah satu fase ini, maka proses penyembuhan luka jaringan tidak dapat berjalan secara optimal atau bahkan berpotensi menimbulkan suatu masalah baru, seperti perdarahan, pembengkakan, atau infeksi akibat banyaknya mikroorganisme yang terdapat di dalam rongga mulut. Beberapa peneliti berpendapat bahwa penggunaan obat pasca pencabutan gigi dapat mengurangi kemungkinan terjadinya komplikasi dan diharapkan dapat mempercepat proses pembekuan darah sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka<sup>5,6</sup>.

Proses penyembuhan luka dapat dibantu baik dengan pengobatan secara kimiawi dan alami. Saat ini perkembangan teknologi farmasi kesehatan di seluruh dunia memang telah memusatkan perhatiannya pada bahan yang berasal dari alam karena lebih aman digunakan bila dibandingkan dengan obat yang mengandung bahan kimia. Penelitian tentang obat alami yang dapat digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka pasca pencabutan gigi telah banyak dilakukan, karena bahan alami memiliki zat aktif yang sangat bermanfaat dalam penyembuhan luka. Zat aktif yang sering ditemukan pada tumbuhan yaitu senyawa fenol (flavonoid, asam fenolat, polifenol/tanin). Flavonoid dipercaya sebagai salah satu komponen penting dalam proses penyembuhan luka dan merupakan antioksidan yang poten. Jenis flavonoid antara lain flavonol, flavon, flavan,

flavanon, asoflavan, dan antosianin. Senyawa flavanoid ini terdapat dalam tanaman buah ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu memiliki kandungan antosianin dan senyawa fenol yang tinggi, yang berasosiasi dengan aktivitas antioksidannya<sup>7,8,9</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian dari Fakultas Pertanian Unud ditemukan tumbuhan ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) yang umbinya mengandung antosianin cukup tinggi yaitu berkisar antara 110 mg-210 mg/100 gram<sup>3</sup>. Intensitas warna ungu pada umbi ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) berasal dari akumulasi dari antosianin. Antosianin yang terdapat pada ubi jalar ungu antara lain *cyanidin*, *pelargonidin*, *peonidin*, dan *malvidin*<sup>10,11</sup>.

Penggunaan umbi ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) untuk menyembuhkan luka pasca pencabutan dapat dipermudah dengan membuat dalam bentuk sediaan seperti pasta, dan gel. Pada penelitian ini menggunakan sediaan pasta karena memiliki beberapa kelebihan seperti bekerja dengan efek lokal, sebagai pelindung untuk pasta mengikat cairan sekret, pasta lebih baik dari unguentum untuk luka akut dengan tendensi mengeluarkan cairan, bahan obat dalam pasta lebih melekat sehingga meningkatkan daya kerja lokal, stabil dalam penggunaan dan penyimpanan, mudah dipakai, mudah terdistribusi merata, sebagai efek antiinflamasi dalam inflamasi akut, dan sebagai efek proteksi terhadap kontak makanan dan iritasi mekanik, panas, dan kimia, lebih melekat pada jaringan sehingga kontakannya dengan jaringan lebih lama<sup>12</sup>.

Pasta merupakan sediaan semi padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang ditujukan untuk pemakaian luar/topikal. Biasanya dibuat dengan mencampurkan bahan obat yang berbentuk serbuk dalam jumlah besar dengan vaselin atau paraffin cair atau dengan bahan dasar tidak berlemak yang dibuat dengan gliserol,

mucilago, atau sabun. Pasta mengandung lebih dari 50% zat padat (serbuk) karena itu pasta merupakan salep padat, kaku, keras, dan tidak meleleh pada suhu badan maka digunakan sebagai penutup atau pelindung<sup>13</sup>.

Literatur tentang pengaruh pasta ubi jalar ungu dalam mempercepat angiogenesis soket mandibula pada penyembuhan luka pasca pencabutan gigi pada marmut belum pernah dilakukan. Berdasarkan hal tersebut maka dari itu timbul keingintahuan penulis untuk mengetahui apakah ekstrak berpengaruh pasta ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) mempercepat angiogenesis soket mandibula pada penyembuhan luka pasca pencabutan gigi.

## PEMBAHASAN

Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, sengatan listrik dan gigitan hewan, dimana secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Luka harus ditangani dengan baik untuk mencegah atau menghentikan perdarahan serta mencegah infeksi selama proses penyembuhan luka. Penyembuhan luka merupakan proses pergantian jaringan yang rusak atau mati oleh jaringan yang baru melalui proses degenerasi. Penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks karena terjadi interaksi bermacam-macam sel yang berbeda dengan mediator sitokin dan matrik ekstraseluler. Proses penyembuhan luka dibagi ke dalam fase, yaitu inflamasi, proliferasi, dan remodelling jaringan. Proses penyembuhan luka juga dipengaruhi oleh faktor umur, nutrisi, lingkungan, obat-obatan dan lain lain<sup>14</sup>.

Pasca pencabutan gigi, penyembuhan luka cabut dapat berisiko menimbulkan infeksi apabila tidak diberikan perawatan yang baik karena bisa terkontaminasi oleh

berbagai macam bakteri yang ada dalam rongga mulut, dan terkontaminasi melalui makanan yang dikonsumsi oleh pasien. Penyembuhan luka pasca pencabutan gigi perlu dipercepat terutama bagi pasien yang ingin dibuatkan gigi tiruan atau pada pasien orthodontik yang memerlukan pencabutan gigi. Penyembuhan luka yang baik akan memberikan kenyamanan bagi pasien dalam beraktivitas sehari-hari<sup>3,15</sup>.

Penyembuhan luka secara histologis memperlihatkan gambaran berupa peningkatan sel radang, pembentukan serabut kolagen, pembentukan jaringan granulasi serta terjadi peningkatan pembuluh darah (angiogenesis). Secara histologis, penyembuhan luka dapat diamati melalui pengamatan peningkatan jumlah pembuluh darah (angiogenesis) dan jumlah sel fibroblas. Pada fase proliferasi, fibroblas memegang peranan penting. Fibroblas berasal dari sel mesenkim yang belum berdiferensiasi. Proliferasi dari fibroblas akan menentukan hasil akhir dari penyembuhan luka. Fibroblas akan menghasilkan kolagen yang akan menautkan tepi luka, dan fibroblas juga akan mempengaruhi proses reepitelisasi yang akan menutup luka. Meningkatnya jumlah sel fibroblas akan mempercepat proses penyembuhan luka<sup>2,16,17</sup>.

Angiogenesis merupakan pertumbuhan atau pembentukan pembuluh darah baru yang terjadi secara alami di dalam tubuh, baik dalam kondisi sehat maupun patologi (sakit). Proses angiogenesis berperan dalam mempertahankan kelangsungan fungsi berbagai jaringan dan organ yang terkena saat terjadi kerusakan jaringan. Terjadinya hal ini melalui terbentuknya pembuluh darah baru yang menggantikan pembuluh darah yang rusak<sup>5,18</sup>.

Penyembuhan luka pasca pencabutan gigi dapat dipercepat dengan pemberian obat-obatan baik secara oral maupun topikal.

Obat-obatan ini bisa didapat dari berbagai macam tanaman obat yang berkhasiat, salah satunya adalah buah ubi jalar ungu. Buah ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*) mengandung zat bioaktif antara lain flavonoid, antosianin, tanin dan vitamin B dan C. Dalam senyawa flavonoid merupakan substansi kimia alami yang tergolong senyawa *polyphenolic*. Kandungan flavonoid, antosianin, dan tanin dapat membantu proses penyembuhan luka karena dapat berfungsi sebagai zat anti inflamasi, anti perdarahan, antioksidan dan antimikroba yang mempengaruhi penyembuhan luka juga mempercepat epitelisasi<sup>8,19</sup>.

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa beberapa flavonoid yang terdapat dalam ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*) memiliki khasiat antioksidan dan antiinflamasi. Flavonoid bekerja dengan mengurangi lipid peroksidase, meningkatkan kecepatan epitelisasi dan berfungsi sebagai antimikroba. Penurunan lipid peroksidase akan mencegah terjadinya nekrosis, memperbaiki vaskularisasi, dan meningkatkan viabilitas serabut kolagen. Kandungan flavonoid mampu mengatur fungsi sel dengan cara merangsang produksi TGF- $\beta$  (*Transforming Growth Factor- $\beta$* ) yang dapat meningkatkan migrasi dan proliferasi fibroblas di daerah jejas luka dan menginduksi VEGF (*Vascular Endothelial Growth Factor*) yang berperan dalam pembentukan pembuluh darah baru. Semakin banyak pembuluh darah baru maka proses penyembuhan luka dapat berlangsung lebih cepat. Senyawa polifenol/tanin memiliki kemampuan sebagai antimikroba, dapat meningkatkan epitelisasi, serta meningkatkan pembentukan pembuluh darah kapiler juga fibroblas. Flavonoid dan tanin juga bertanggung jawab dalam proses *wound contraction*<sup>20,21,22,23,24,25</sup>.

Selain kandungan flavonoid dan tanin, umbi ubi jalar ungu (*Ipomea batatas*

*L*) memiliki banyak kandungan nutrisi yang sangat bermanfaat bagi tubuh, seperti sumber vitamin A ( $\beta$ -karoten), vitamin C, vitamin E, thiamin, riboflavin dan K serta mineral dan banyak *trace element* serta *phytochemical* alami lainnya yang telah menunjukkan efek penyembuhan luka<sup>26</sup>.

Dasar pemikiran diindikasikan pemberian ekstrak ubi jalar ungu secara topikal sebagai penunjang meningkatnya angiogenesis dan jumlah fibroblas adalah karena adanya flavonoid yang mampu meningkatkan pembentukan kolagen, menurunkan makrofag, dan edema jaringan serta meningkatkan jumlah fibroblas. Onset nekrosis sel dikurangi oleh flavonoid dengan mengurangi lipid peroksidasi. Penghambatan lipid peroksidasi dapat meningkatkan viabilitas serat kolagen, sirkulasi darah, mencegah kerusakan sel dan meningkatkan sintesis DNA. Kandungan tanin mempercepat penyembuhan luka dengan beberapa mekanisme seluler yaitu membersihkan radikal bebas dan oksigen reaktif, meningkatkan penutupan luka serta meningkatkan pembentukan pembuluh darah kapiler (angiogenesis) juga fibroblas. Menurut penelitian yang pernah dilakukan kandungan beta-karoten, antosianin dan asam klorogenat dalam ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) dapat mempercepat angiogenesis dalam membantu proses penyembuhan luka pasca pencabutan<sup>15,4,27</sup>.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan sebelumnya dapat disimpulkan, ekstrak pasta ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L*) dapat mempercepat angiogenesis dalam membantu proses penyembuhan luka pasca pencabutan dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi ubi jalar ungu yang efektif untuk di gunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Pinasti RA. Studi Kasus *Dry Socket* Pasca Ekstraksi Gigi di Rumah Sakit Angkatan Laut Dr. Ramelan dan Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Mohammad Soewandie Surabaya. Perpustakaan Universitas Airlangga 2013; (online), (<http://www.gdlhub-gdl-s1-2013-pinastires-27481-11.bab-ii.pdf>), diakses 01 Agustus 2016).
2. Sugiaman V. Peningkatan Penyembuhan Luka Di Mukosa Oral Melalui Pemberian Aloe Vera (linn) secara topikal. Bandung: PSKG Universitas Kristen Maranatha 2011; 11(1): 70-73.
3. Widyasari, Maulita R., Sadiyah., Ula, N., 2012. Pengaruh Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Jumlah Fibroblas dan Angiogenesis Pasca Ekstraksi Gigi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada. Available at <http://naaafilah.wordpress.com/2012/10/30/full-paper-jisfo-2012/>. diakses tanggal 27 Mei 2015.
4. Panda, V., Sonkamble, M., Patil, S., 2011. Wound Healing Activity of *Ipomea batatas* tubers (sweet potato). *Journal of Functional Foods in Health and Disease*. Vol. 10. hal. 403-15.
5. Lestari, Rahma A., Agus, P., Simandjuntak, R. 2013. Peran Flavonoid dan Cape dalam Propolis Terhadap Induksi Fibroplasia dan Epitelisasi Pada Penyembuhan Luka Pasca Ekstraksi Gigi. *Jurnal Oral and Maxillofacial Surgery*. Vol. 2. No. 1. hal. 15.
6. Khoswanto, C. 2010. The effect of mengkudu gel (*Morinda citrifolia* linn.) in accelerating the escalation of fibroblast post extraction. *Dent J*. Vol. 43. No. 1. hal. 31-33.

7. Arun, M., Satish, S., Anima, P. 2013. Herbal Boon For Wounds. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Vol. 5. Issue 2. hal. 1-7.
8. Agarwal P.K., Singh, A., Gaurav, K., Goel, S., Khanna, H. D., Goel, R. K. 2008. Evaluation of Wound Healing Activity of Extracts of Plantain Banana (*Musa sapientum* var. *paradisiaca*) in rats. *Indian J. Exp. Biol.* Vol. 47. hal. 322-340.
9. Ginting, E., Utomo, Joko S., Yulifianti, R., Jusuf, M. 2011. Potensi Ubijalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*. Vol. 6. No.1. hal. 118-120.
10. Jaya, Evie F.P. 2013. Pemanfaatan Antioksidan dan Betakaroten Ubi Jalar Ungu Pada Pembuatan Minuman Non-Beralkohol. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*. Vol.2. No. 2. hal. 55.
11. Santoso, W.E.A., Estiasih, T. 2014. Jurnal Review: Kopigmentasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea Batatas* var. *Ayamurazaki*) dengan Kopigmen Na-Kaseinat dan Protein Whey Serta Stabilitasnya terhadap Pemanasan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 2. No. 4. hal. 121-127.
12. Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi ke-4. UI-Press : Jakarta.
13. Anief, Mohammad. 1993. *Farmasetika*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
14. Wray, D., Stenhouse, D., Lee, D., Clark, Andrew J.E. 2003. *Textbook of General and Oral Surgery*. Churchill Livingstone Elsevier Limited. Hal. 208-219.
15. Dharmawan, N., Harijadi, A., Pranjoto, Herdi E. 2013. Pengaruh Pemberian Gel Buah Pepaya (*carica papaya*) Secara Topikal Terhadap Jumlah Fibroblas Pada Soket Pasca Ekstraksi Gigi Marmut (*cavia cobaya*). *Journal Oral and Maxillofacial Surgery*. Vol. 2. No. 1. hal. 58-59.
16. Astika, L. 2012. Peran Hormone Replacement Therapy (HRT) dalam Induksi Aktifitas Trombofilik Terhadap Jumlah Kapiler Sebagai Marker Angiogenesis pada Luka Pasca-Ekstraksi. *Oral Surgery Dental Journal*. Vol. 1. No. 1. Hal. 1-13.
17. Balaji, S.M. 2008. *Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery*. Elsevier. India. hal. 211-216.
18. Frisca., Sardjono, C.T., Sandra, F. 2009. Angiogenesis : Patofisiologi Dan Aplikasi Klinis. *JKM*. 8 (2): 174-188.
19. Fragiskos, F.D. 2007. *Oral Surgery*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Germany. hal. 74, 121-124, 181-185.
20. Jawi, I Md., Sutirta, Yasa I.W.P. 2012. Ekstrak Air Umbi Ubi Jalar Ungu Menurunkan Tekanan Darah Tikus Putih Hipertensi yang Diinduksi dengan NaCl. *Medicina*. Vol. 43. hal. 72-73.
21. Suda, I., Oki T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y., dan Furuta S. 2003. Physiological Functionality of Purple-Fleshed Sweet Potatoes Containing Anthocyanins and Their Utilization in Foods. *JARQ*. Vol. 37. No.3. hal. 167-173.
22. Khan, S.A. 2012. *Wound Healing Potential of Leathery Murdah, Terminalia coriaceae (Roxb.) Wight & Arn.* Available at <http://phytopharmacology.inforesights.com/files/pp3vlil7.pdf>, diakses tanggal 30 November 2014.
23. Kalsum, U., Rini Ika S., Kusumawardhani, Aliefia D., 2012. Pengaruh Sediaan Salep Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) Terhadap Jumlah Fibroblas Luka Bakar Derajat IIA Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. Available at <http://oputu.blogspot.com/2014/02/jurna>

l-salep-pengaruh-sediaan-salep.html.  
diakses tanggal Juni 2015.

24. James, O. *et al.* 2010. *Phytochemical Composition, Bioactivity, and Wound Healing Potential of Euphorbia Heterophylla (Euphorbiaceae) Leaf Extract.* Available at <http://www.kejapub.com/ijpbr/docs/IJPBR10-01-02-03.pdf>. diakses tanggal 30 November 2014.
25. Sabir, A., Tabbu, C.R., Agustiono, P., dan Sosrorenu, W. 2005. Histological Analysis of Rat Dental Pulp Tissue Capped With Propolis. *Journal of Oral Science*: Vol. 7. No. 3. hal. 135-138.
26. Bellail, Ateea A., Shaltout, Omayna E., Youssef, Mohammed M., El Gamal, Ahmed M.A. 2012. Effect of Home-Cooking Methods on Phenolic Composition and Antioxidant Activity of Sweetpotato (*Ipomea batatas* (L.) Lam.) Cultivars Grown in Egypt. *Journal of Food and Nutrition Sciences*. Vol. 3. hal. 490.
27. Gray, D., dan Cooper, P. 2001. Nutrition and Wound Healing. *Journal of Wound Care*. Vol. 10. No. 3. hal. 86-90.