



Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada
<https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH>
 Volume 9 Nomor 2 Desember 2020, pp 673-679
 p-ISSN: 2354-6093 dan e-ISSN: 2654-4563
 DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.378

ARTIKEL PENELITIAN

Perbandingan Air Perasan *Daucus Carota L* dengan Povidone Iodine Topikal dalam Penyembuhan Luka Insisi Mencit
*Comparison of *Daucus Carota L* Juice with Topical Povidone Iodine in Mice Incision Wound Healing*

Yesi Nurmalasari¹, Nofita², Efrida Warganegara³, Aprilia Sijabat⁴

^{1,2}Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

³Departemen Mikrobiologi Universitas Malahayati

⁴Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Artikel info

Artikel history:

Received; Juni 2020

Revised; Juli 2020

Accepted; Agustus 2020

Abstrak

*Latar Belakang: Luka adalah rusak atau hilangnya jaringan tubuh yang terjadi karena adanya suatu faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Faktor tersebut seperti trauma, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Pengobatan luka sebagai penanganan pertama agar tidak terjadi infeksi antara lain menggunakan antiseptik seperti povidone iodine. salah satu agen yang dapat menyembuhkan luka dan mudah dicari oleh masyarakat karena ketersediannya yang demikian banyak seperti umbi wortel. Umbi wortel (*Daucus carota L.*) berkhasiat sebagai antiseptik, memperkuat fungsi hati, melancarkan kencing, membuang zat tak berguna melalui ginjal, laksatif, dan melindungi tubuh dari bahan kimia beracun. Tujuan Penelitian: Untuk membandingkan efek air perasan umbi wortel dengan povidone iodine 10% secara topikal dalam penyembuhan luka sehingga dapat digunakan sebagai salah satu obat alternatif untuk mempercepat penyembuhan luka. Metode Penelitian: Jenis penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorik dengan metode post test only group design. Pengambilan sampel dihitung menggunakan rumus Federer. Analisis data bivariat dengan Shapiro-Wilk. Hasil Penelitian: Dari total sampel penelitian berjumlah 24 mencit. Analisis statistik menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan $p=0,001$. Kesimpulan: Terdapat perbedaan yang signifikan ($p<0,05$) antara masing-masing kelompok perlakuan.*

Abstract.

Injury is damage or loss of body tissue that occurs due to a factor that interferes with the body's protection system. These factors such as trauma, changes in temperature, chemicals,

*explosions, electric shock, or animal bites. Wound treatment as the first treatment to prevent infection, among others, using antiseptics such as povidone iodine. one of the agents that can heal wounds and is easily sought after by the public because of its availability such as carrot bulbs. Carrot bulbs (*Daucus carota L.*) are effective as an antiseptic, strengthen liver function, urinate, get rid of useless substances through the kidneys, laxatives, and protect the body from toxic chemicals. Research Objective: To compare the effects of carrot tuber juice with 10% povidone iodine topically in wound healing so that it can be used as an alternative medicine to accelerate wound healing. Research Methods: The type of research to be conducted in this study is an experimental laboratory with a post test only group design method. Sampling was calculated using the Federer formula. Analysis of bivariate data with Shapiro-Wilk. Research Results: From a total of 24 mice research samples. Statistical analysis using the Shapiro-Wilk test showed $p = 0.001$. Conclusion: There was a significant difference ($p < 0.05$) between each treatment group.*

Keywords:

*Luka;
Umbi Wortel;
Povidone Iodine;*

Corresponden author:

Email: theressaindah@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY 4.0

Pendahuluan

Luka adalah rusak atau hilangnya jaringan tubuh yang terjadi karena adanya suatu faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh. Faktor tersebut seperti trauma, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Bentuk dari luka berbeda tergantung penyebabnya, ada yang terbuka dan tertutup. Salah satu contoh luka terbuka adalah insisi yang merupakan robekan linier pada kulit dan jaringan di bawahnya. Salah satu contoh luka tertutup adalah pembuluh darah yang pecah menyebabkan berkumpulnya darah di bawah kulit atau yang disebut hematoma (Sjamsuhidayat, 2005).

Luka memberikan angka morbiditas yang cukup besar di seluruh dunia. Prevalensi luka terbanyak di dunia adalah luka akibat operasi yaitu 110 juta kasus per tahun sedangkan luka akibat trauma 1,6 juta kasus per tahun, luka bakar 1,25 juta orang, luka kronik 6,5 juta orang, sedangkan persentase luka akibat kecelakaan lalu lintas 1,02% dan luka akibat non kecelakaan lalu lintas 0,4% (Driscoll, 2009). Tubuh memiliki respon fisiologis terhadap luka yakni penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka terdapat hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodelling atau resolusi jaringan. Seringkali luka tidak ditangani secara cepat, sehingga dapat menyebabkan komplikasi. Salah satu komplikasi yang paling sering ditemui adalah infeksi (Gosain, 2013).

Pengendalian infeksi yang tidak benar, dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas. Infeksi luka pasca operasi merupakan salah satu masalah dalam praktek pembedahan. Pada tahun 2002, Centers for Disease Control Prevention (CDC) memperkirakan angka kejadian infeksi nosokomial di rumah sakit 1,7 juta orang dan 99 ribu orang meninggal karena infeksi luka operasi (Mauger, 2014).

Pengobatan luka sebagai penanganan pertama agar tidak terjadi infeksi antara lain menggunakan antiseptik seperti povidone iodine. Povidone iodine merupakan obat luka yang beredar dan dikenal masyarakat, tetapi memiliki beberapa kekurangan. Povidone iodine yang memiliki efek antimikroba masih menjadi perdebatan karena menimbulkan efek nekrosis pada penelitian *in vitro* tingkat sel (Muhammad, 2005). Maka dari itu tanaman herbal pada saat ini merupakan salah satu agen yang dapat menyembuhkan luka dan mudah dicari oleh masyarakat karena ketersediannya yang demikian banyak seperti umbi wortel, rimpang kunyit, daun sendok, herba sambiloto dan akar jombang. Pada penelitian ini, tanaman herbal yang digunakan untuk diteliti adalah umbi wortel (Dalimartha, 2004). Umbi wortel (*Daucus carota* L.) berkhasiat sebagai antiseptik, memperkuat fungsi hati, melancarkan kencing, membuang zat tak berguna melalui ginjal, laksatif, dan melindungi tubuh dari bahan kimia beracun. Wortel mengandung air, protein, karbohidrat, lemak, serat, abu, nutrisi anti kanker, gula alamiah (fruktosa, sukrosa, dekstrosa, laktosa dan maltose), pektin, glutathion, mineral (kalsium, fosfor, besi, kalium, natrium, magnesium, kromium), vitamin (beta karoten, B1 dan C) serta asparagin. Beta karoten mengandung antioksidan. Jika tubuh memerlukan vitamin A maka beta karoten di hati akan diubah menjadi vitamin A. Fungsi vitamin A dapat mencegah buta senja, mempercepat penyembuhan luka, dan mempersingkat lamanya sakit campak (Dalimartha, 2004).

Metode

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Malahayati yang terletak di kota Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2020. Ewan coba yang digunakan adalah mencit betina Swiss Webster, berumur 8-10 minggu sebanyak 24 ekor dengan berat badan 30-32 gram. Hewan coba diperoleh dari feteriner Bandar Lampung. Mencit dipelihara pada wadah plastik tertutup kawat, dalam suasana Laboratorium Universitas Malahayati Bandar Lampung. Sebelum percobaan mencit diberi makan pelet dan diberi minum air suling secukupnya.

Alat yang digunakan adalah scalpel untuk membuat luka insisi, sarung tangan untuk alat perlindungan, kapas untuk mengoleskan antiseptik, penggaris untuk mengukur panjang luka insisi, kandang untuk tempat hidup mencit, botol minuman mencit untuk minum mencit, alat cukur untuk menyukur bulu pada punggung mencit, cotton bud untuk mentotolkan bahan uji pada punggung mencit, spidol untuk memberi tanda pada punggung mencit, spuit tuberculin untuk menyuntikkan ketamin, saringan kain untuk menyaring bahan uji, alat penggerus untuk menggerus bahan uji, dan timbangan digital untuk menimbang bahan uji. Untuk bahan yang digunakan adalah umbi wortel (*Daucus carota* L.), aquades, ketamin, alkohol 70%, air suling dan pelet untuk mencit, dan povidone iodine 10%.

Tikus sebanyak 24 ekor dibagi dalam 4 kelompok secara random, yaitu kelompok Air Perasan Umbi Wortel 55 cc I (APUW I), kelompok Air Perasan Umbi Wortel 40 cc II (APUW II), kelompok kontrol, kelompok pembanding. Kelompok kontrol APUW I yaitu mencit yang dilukai diobati dengan menggunakan air perasan umbi wortel dengan konsentrasi 55 cc secara topikal. Kelompok APUW II yaitu mencit yang dilukai diobati dengan menggunakan air perasan umbi wortel dengan konsentrasi 40 cc secara topikal. Kelompok kontrol yaitu mencit dilukai diobati dengan aquades secara topikal. Kelompok pembanding yaitu luka diberi povidone iodine secara topikal. Sebelum dilakukan penelitian, mencit diadaptasikan terlebih dahulu dengan suasana laboratorium minimal selama 7 hari. Mencit kemudian dipelihara dalam kandang, diberi makan pelet dan minum air suling secukupnya. Setelah diadaptasikan, mencit sebanyak 24 ekor

dikelompokkan secara acak menjadi 4 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 ekor mencit

Hasil Dan Pembahasan

Tabel.1 Tabel 1 Waktu Penyembuhan Luka Insisi dalam Hari

| Mencit | APUW | APUW | Pembanding | Kontrol |
|--------|-------|-------|------------|---------|
| | 55 cc | 40 cc | | |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| Rerata | 4,2 | 3,7 | 4 | 4,8 |

Keterangan:

APUW 55 cc adalah air perasan umbi wortel 55 cc

APUW 40 cc adalah air perasan umbi wortel 40 cc

Kontrol adalah akuades

Pembanding adalah Povidone Iodine 10%

Tabel 2 Uji one-way ANOVA

| Kelompok | Rata rata lama penyembuhan | | Nilai p hasil uji Anova |
|------------|----------------------------|-------|-------------------------|
| | Mean | SD | |
| APUW I | 4.17 | 0.408 | 0.001 |
| APUW II | 3.50 | 0.548 | |
| Pembanding | 3.67 | 0.516 | |
| Kontrol | 4.83 | 0.408 | |

Penelitian mengenai perbandingan efek air perasan umbi wortel (*Daucus carota L.*) dan povidone iodine 10% telah dilakukan pada 24 ekor mencit jantan Swiss Webster. Mencit dibagi menjadi 4 kelompok dengan n=6 dan dibuat luka insisi sepanjang 1 cm dengan kedalaman 1 mm. Kemudian, mencit diberi perlakuan sesuai kelompok masing-masing yaitu: air perasan umbi wortel 55 cc (APUW 55 cc), air perasan umbi wortel 40 cc (APUW 40 cc), povidone iodine 10% (pemanding), dan akuades (kontrol) yang hasilnya diuraikan pada tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan waktu penyembuhan luka insisi berkisar antara 3 hari sampai 5 hari. Rerata waktu penyembuhan luka kelompok APUW 55 cc berkisar 4,2 hari, APUW 40 cc berkisar 3,7 hari, kontrol berkisar 4,8 hari, dan pembanding berkisar 4 hari. Kelompok APUW dengan konsentrasi 55 cc dan 40 cc serta kelompok pembanding lebih cepat dibandingkan dengan kelompok kontrol. Uji statistik dilakukan untuk mengetahui hal ini. Pada uji Shapiro-Wilk didapatkan p kelompok masing-masing adalah APUW 55 cc =0,000, APUW 40 cc =0,004, Kontrol=0,000, Pembanding=0,001. Hasil menunjukkan 4 kelompok berdistribusi normal karena mempunyai $p < 0,005$ dan uji homogenitas ($p > 0,005$) dengan hasil $p = 0,185$ hasil penelitian adalah sama atau homogen, yang berarti memenuhi syarat untuk dilakukan uji one-way ANOVA dengan hasil terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara masing masing kelompok (Tabel 2).

Pada tabel 2 dengan menggunakan uji pos hoc LSD dengan hasil pada kelompok APUW I, terdapat faktor pembeda yaitu kelompok APUW II dan kelompok akuadest, pada kelompok APUW II, terdapat faktor pembeda yaitu kelompok APUW I dan kelompok akuades, pada kelompok povidone iodine, terdapat faktor pembeda yaitu kelompok akuades, dan pada kelompok akuades, terdapat faktor pembeda yaitu kelompok APUW I dan kelompok APUW II.

Perbedaan pada kelompok APUW I, kelompok APUW II dan kelompok akuadest menjadi faktor pembeda, hal ini dapat terjadi karena kandungan yang terpadat di setiap kelompok APUW dan akuades berbeda, faktor lain yaitu konsentrasi terapi antar kelompok APUW I, dan APUW II berbeda yang membuat kelompok APUW II sedikit lebih cepat dibandingkan kelompok APUW I.

Pengaruh pemberian air perasan umbi wortel (APUW) dengan konsentrasi 55 cc dan 40 cc terhadap luka insisi

Pada penelitian ini, APUW yang dimulai dengan konsentrasi 55 cc telah menunjukkan hasil yang cukup bermakna, namun pada mencit salah satu mencit pada kelompok ini luka menutup pada hari ke lima berbeda dengan mencit lainnya oleh karena faktor gangguan penyembuhan luka seperti yang sudah di jelaskan di bab 2 sebelumnya. Faktor yang mempengaruhi seperti gangguan koagulasi dan kekebalan tubuh yang lemah, karena perbedaan kekebalan tubuh dari setiap mencit berbeda sehingga mempengaruhi penyembuhan luka (Sjamsuhidajat,2010).

Peningkatan konsentrasi menjadi 40 cc menunjukkan hasil yang tetap bermakna. Hal ini berarti penyembuhan luka dengan pemberian air perasan umbi wortel dengan konsentrasi 40 cc tidak lebih cepat dari konsentrasi 55 cc. Hal ini kemungkinan karena, pertama pada konsentrasi 55 cc kelarutan zat-zat aktif yang berperan dalam penyembuhan luka sama dengan konsentrasi 40 cc sehingga kadar zat tidak terlalu meningkat. Kedua, secara farmakologis terjadi ceiling effect yaitu peningkatan konsentrasi dari 55 cc menjadi 40 cc tidak menambah efek farmakologis. Kelompok APUW 55 cc, APUW 40 cc, berefek mempercepat penyembuhan luka karena adanya zat aktif yang berperan dalam fase penyembuhan luka.

Kandungan pada umbi wortel yang dapat menyembuhkan luka adalah flavonoid, beta karoten, vitamin C, saponin dan kalsium. Flavonoid memperlihatkan aktivitas seperti bakterisida, antivirus, antifungi, dan antihistamin yang menghambat pertumbuhan bakteri secara luas sehingga penyembuhan luka insisi berlangsung cepat. Beta karoten pada wortel dapat membantu melawan radikal bebas. Saponin berfungsi sebagai antiseptik, dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme sehingga dapat mempercepat fase pertama dari proses penyembuhan luka. Vitamin C sangat penting untuk epitelisasi. Kalsium merupakan faktor keempat dalam proses pembekuan darah. Dalam jalur ekstrinsik kalsium akan mengaktifkan faktor X dan faktor V untuk mengkatalisis perubahan protrombin menjadi trombin.

Pada hasil penelitian penulis menunjukkan bahwa air perasan umbi wortel dengan konsentrasi 55 cc, dan 40 cc berefek dalam mempercepat penyembuhan luka dan penyembuhan luka dengan air perasan umbi wortel lebih cepat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, hal ini dipengaruhi karena penggunaan hewan coba, jenis luka, panjang dan dalam luka serta sediaan umbi wortel yang berbeda. Penelitian mengenai umbi wortel telah dilakukan oleh Dian Nusabela Safitri (2009) di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta pada penyembuhan luka bakar kelinci. Konsentrasi gel ekstrak umbi wortel yang digunakan adalah 3%. Hasil penelitian menunjukkan gel ekstrak umbi wortel memiliki efek penyembuhan luka bakar sepanjang 2 cm pada kulit

punggung kelinci jantan New Zealand selama 16 hari. Penelitian mengenai wortel juga telah dilakukan oleh Jayanti Dwi Agustina (2018) di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang pada luka akut terkontaminasi pada mencit. konsentrasi gel ekstrak umbi wortel yang digunakan setiap mencit (*Mus Musculus*) ialah 25gr. Hasil penelitian menunjukkan gel ekstrak umbi wortel memiliki efek penyembuhan luka insisi sepanjang 2 cm pada kulit punggung mencit selama 12 hari.

Pengaruh pemberian povidone iodine 55 cc terhadap luka insisi

Kelompok pembanding pada penelitian ini menggunakan povidone iodine dengan konsentrasi 55 cc. Povidone iodine 10% telah menunjukkan hasil yang bermakna, seperti yang sudah kita ketahui povidone iodine merupakan salah satu penanganan pertama agar tidak terjadi infeksi. Povidone iodine merupakan agens antimikroba yang efektif dalam desinfeksi dan pembersihan kulit baik pra maupun pasca oprasi. Dalam povidone iodine 10% mengandung 1% iodium yang mampu membunuh bakteri dalam 1 menit dan membunuh spora dalam waktu 15 menit, kompleks dari iod dengan polivinil pirolidon yang tidak merangsang dan larut dalam air. Pada hasil penelitian penulis menunjukkan bahwa povidone iodine dengan konsentrasi 10% berefek dalam penyembuhan luka seperti yang banyak masyarakat ketahui , lama penyembuhan menggunakan povidone iodine memakan waktu empat hari.

Pengaruh pemberian akuades terhadap luka insisi

Pada kelompok kontrol menggunakan akuades. Hasil yang didapatkan dengan menggunakan akuades adalah luka dapat menutup di hari ke lima. Penjelasan bagaimana pada kelompok ini tanpa ada pengobatan luka dapat menutup dengan menggunakan mekanisme pembekuan darah yang terjadi melalui tiga tahap utama yaitu (1) Sebagai respons terhadap rupturnya pembuluh darah atau kerusakan darah itu sendiri, rangkaian reaksi kimiawi yang kompleks terjadi dalam darah yang melibatkan lebih dari selusin faktor pembekuan darah. Hasil akhirnya adalah terbentuknya suatu kompleks substansi teraktivasi yang secara kolektif disebut aktivator protrombin. (2) Aktivator protrombin mengatalisis perubahan protrombin menjadi trombin. (3) Trombin bekerja sebagai enzim untuk mengubah fibrinogen menjadi benang fibrin yang merangkai trombosit, sel darah, dan plasma untuk membentuk bekuan (Guyton, 2007).

Proses regenerasi dan perbaikan jaringan terjadi setelah permulaan lesi. Baik itu karena trauma atau akibat dari kondisi patologis tertentu. Satu lesi diciptakan oleh semua rangsangan yang merusak kelangsungan fisik jaringan fungsional. Stimulus yang menyebabkan lesi bisa eksternal atau internal, fisik, kimia, listrik, atau termal. Perbaikan jaringan merupakan proses linier sederhana di mana faktor pertumbuhan menyebabkan proliferasi sel, sehingga mengarah pada integrasi perubahan dinamis yang melibatkan mediator yang larut, sel darah, produksi matriks ekstraseluler, dan proliferasi sel parenkim. Proses penyembuhan kulit, menurut Mitchel et al., menggambarkan prinsip-prinsip perbaikan untuk sebagian besar jaringan. Peristiwa sel dan biokimiawi dalam perbaikan luka dapat dibagi menjadi beberapa tahap berikut: reaksi inflamasi, proliferasi sel dan sintesis elemen-elemen yang membentuk matriks ekstraseluler, dan periode posterior, yang disebut remodeling. Tahapan-tahapan ini tidak saling mengecualikan, melainkan tumpang tindih seiring waktu (Gonzalez et al, 2016).

Simpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, setelah luka pada mencit diberi air perasan umbi wortel dapat mempercepat penyembuhan pada luka. Hal ini dikarenakan didalam mengandung wortel terdapat flavonoid, beta karoten, vitamin C, saponin dan kalsium yang dapat membantu menyembuhkan luka. Pada pemberian povidone iodine juga menunjukkan hasil dapat membantu penyembuhan luka yang sudah banyak masyarakat ketahui, lama penyembuhan luka dengan povidone iodine dalam penelitian ini memakan waktu empat hari. Dan yang terakhir pemberian akuades pada luka mencit juga dapat membantu penyembuhan luka. Lama penyembuhan luka dengan pemberian akuades yaitu lima hari.

Penelitian yang dilakukan saat ini masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan, diharapkan peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek air perasan umbi wortel terhadap penyembuhan luka dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan tanaman lain. Perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek gabungan dari umbi wortel dan povidone iodine terhadap penyembuhan luka. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi yang nantinya bisa diaplikasikan ke masyarakat.

Daftar Rujukan

- Dalimartha S. (2008). 1001 Resep Herbal. (1st ed). Jakarta: Niaga Swadaya. p.35- 9.
- Dalimartha, S. (2004). Atlas tumbuhan obat Indonesia (6th ed). Jakarta: Niaga Swadaya. p.197-199.
- Driscoll P. (2009). Incidence and prevalence of wounds by etiology. Available from <http://mediligence.com/2009/12/13/incidence-and-prevalence-of-wounds-byetiology> (Diakses 3 September 2019)
- Gonzalez et al. 2016. Wound Healing - A literatur review. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5087220/> (Diakses 24 Juli 2020)
- Guyton, Arthur C., and John E. Hall. "Buku ajar fisiologi kedokteran edisi 12." Jakarta: EGC (2007)
- Mauger B. (2014). Infection Control. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/25239722/> (Diakses 3 September 2019).
- Muhammad NK. 2005. Antiseptics, Iodine, Povidone iodine and Traumatic Wound Cleansing. *Dermatology*. 204(9):114-20.
- Primadina, Nova, Achmad Basori, and David S. Perdanakusuma. "Proses penyembuhan luka ditinjau dari aspek mekanisme seluler dan molekuler." *Qanun Medika-Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya* 3.1 (2019): 31-43.
- Sjamsuhidajat, R. W. D. J., & De Jong, W. (2005). *Buku-ajar ilmu bedah.* (2nd ed.). Jakarta: EGC.