
Effectiveness of Honey Toward Episiotomy

Wound Healing in Female Rat

Diena Juliana^{1,2}, Atik Kridawati², and Noegroho Iman Santosa^{2*}

1 Stikes Yarsi Pontianak

2 Universitas Respati Indonesia

Jalan Bambu Apus 1 no 3, Bambu Apus, Cipayung, Jakarta 13890. (021)8457627

*corresponding author, e-mail: dienajuliana@gmail.com

Abstract

Honey contains many active compounds that have health benefits. Honey has a broad-spectrum antibacterial activity and ability to support wound healing. This study to know the effectiveness of *Apis dorsata* honey in episiotomy wound healing in the *Rattus norvegicus* strain wistar. This study was a true experiment with randomized post test only control group. The number of samples was 14 rats that were divided into two groups: a group was given honey treatment and the other group was given povidone iodine 10%. Before given treatment, a 1 cm wound was made on perineal each rats. Wound care was done in every days. REEDA assessment tool was used to assess the wound. There was significant difference between the use of honey and povidone iodine in episiotomy wound healing in the white rats ($p = 0,038$). Based on the average of REEDA score every day, honey gave better effect than povidone iodine 10%. Honey gave better effect than povidone iodine 10% in episiotomy wound healing. *Apis dorsata* honey could be use as the alternatives dressing in episiotomy wound.

Keywords: episiotomy wound, honey, REEDA score

1. Pendahuluan

Negara Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kematian ibu yang tinggi, yaitu mencapai 359/100.000 kelahiran hidup [1]. Kematian ibu di Indonesia masih didominasi oleh tiga penyebab utama kematian yaitu perdarahan, hipertensi dalam kehamilan (HDK), dan infeksi [2]. Infeksi dan komplikasi perineal salah satu penyebabnya adalah karena tindakan episiotomi [3]. Episiotomi merupakan insisi yang dibuat pada vagina dan perineum untuk memperlebar bagian lunak jalan lahir, sekaligus untuk memperpendek jalan lahir [4]. Wanita yang dilakukan episiotomi mempunyai resiko untuk terjadi infeksi karena adanya tindakan merusak jaringan dan membuat jaringan tersebut terbuka sehingga memungkinkan organisme patogen masuk melalui daerah tersebut [5].

Pemanfaatan bahan alam untuk material perawatan luka yang mampu membantu proses penyembuhan luka dipandang perlu karena Indonesia mempunyai sangat kaya dengan bahan alam. Madu merupakan salah satu bahan alam yang sudah digunakan dalam pengobatan sejak ribuan tahun yang lalu. Dalam catatan sejarah, madu sudah digunakan sebagai pengobatan oleh bangsa Sumeria, Mesir, India Kuno, Romawi untuk menyembuhkan berbagai penyakit dan luka [6]. Madu digunakan karena berperan sebagai *antimicroba*, anti jamur, anti radang dan memberikan nutrisi pada luka serta membantu penyembuhan [7]. Berbagai penelitian ilmiah membuktikan bahwa kandungan fisik dan kimiawi dalam madu, seperti kadar keasaman dan pengaruh osmotik berperan besar membunuh kuman-kuman. Madu memiliki sifat anti bakteri yang membantu mengatasi infeksi pada luka dan anti inflamasinya dapat mengurangi nyeri serta meningkatkan sirkulasi yang berpengaruh pada proses penyembuhan [8]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian *dressing* madu *Apis dorsata* dengan *povidone iodine* 10% terhadap proses penyembuhan luka episiotomi pada *Rattus norvegicus* galur wistar.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan desain *randomized post test only control group* untuk mengetahui keefektifan pemberian madu *Apis Dorsata* terhadap penyembuhan luka episiotomi hewan coba. Penelitian ini dilakukan di laboratorium hewan coba FK Universitas Diponegoro pada bulan Maret-April 2018 setelah lolos uji Etik dari Komite Etik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Yarsi Pontianak. Empat belas (14) ekor tikus (*Rattus Novergicuc galur Wistar*) betina 10-12 minggu dengan berat 201 - 279 gram digunakan. Setiap tikus itu dikurung secara individual di ruang dengan suhu $25.0^{\circ}\text{C} \pm 2.0\text{c}$ dengan siklus pencahayaan 06.00 – 18.00 WIB. Air dan pakan diberikan secara *ad libitum*. Protokol eksperimental dilaksanakan sesuai dengan Pedoman Perawatan dan Penggunaan Laboratorium Hewan dari Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Madu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu madu murni hutan tropis dari lebah *Apis Dorsata* yang didapatkan dari Madu Pramuka. Anestesi umum dilakukan dengan kombinasi *ketamine/xylazine* secara intramuscular. Dosis ketamin 90 mg/kg BB dan xylazine 10 mg/kg BB. Dalam kondisi anestesi umum dibuat luka insisi episiotomi pada perineum tikus dari vulva ke arah anus sepanjang 1 cm dengan kedalaman terbatas subkutis. Sebelumnya daerah yang akan diinsisi sudah didesinfeksi menggunakan *povidone iodine* 10%. Kemudian luka episiotomi itu dirapatkan dengan *heacting*. Hari ketika luka dibuat ditetapkan sebagai hari 0. Luka episiotomi pada kelompok kontrol mendapatkan perawatan luka dengan cara dibersihkan menggunakan kasa steril dan NaCl 0,9%, kemudian dioleskan *povidone iodine* 10% sebanyak $\pm 0,1$ ml. Sedangkan kelompok intervensi akan mendapatkan perawatan luka dengan menggunakan NaCl 0,9%, kemudian dioleskan madu sebanyak $\pm 0,1$ ml. Hal ini dilakukan oleh peneliti. Setiap hari luka dibersihkan dengan NaCl 0,9%. Kemudian dilap hingga kering menggunakan kasa kering. Pada kelompok kontrol dioleskan *povidone iodine* 10%. Sedangkan pada kelompok perlakuan akan dioleskan kembali madu. Setiap hari luka diobservasi. Hasil pengukuran akan dicatat dengan menggunakan *REEDA assesment Tool*. Status penyembuhan luka dinilai dengan menggunakan skala REEDA yang didasarkan pada jumlah kemerahan, edema, ekimosis, debit dan aproksimasi tepi luka (masing-masing skor antara 0-3); skor akhir adalah jumlah skor item. Skor yang lebih rendah menunjukkan penyembuhan yang lebih baik. Skala REEDA adalah alat yang valid untuk menilai penyembuhan luka yang dikembangkan oleh Davidson [10]. Analisis dilakukan secara univariat dengan menghitung nilai mean dan simpang baku terhadap jumlah skor. Analisis analitik menggunakan uji beda. Data dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-wilk test*. Data normal dilakukan *t independent test*. Data tidak normal dilakukan uji *Mann Whitney*. Tingkat signifikansi dianggap sebagai 0,05.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

3.1.1 Karakteristik Sampel

Tabel 1. Karakteristik Sampel Kelompok Madu

No	Karakteristik Sampel	Σ
1	Jenis kelamin betina	7
2	Usia 10-12 minggu	7
3	Berat badan 200-300 gram	7
4	Usia < 10->12 minggu	-
5	Berat badan <200->300 gram	-
6	Jenis kelamin jantan	-

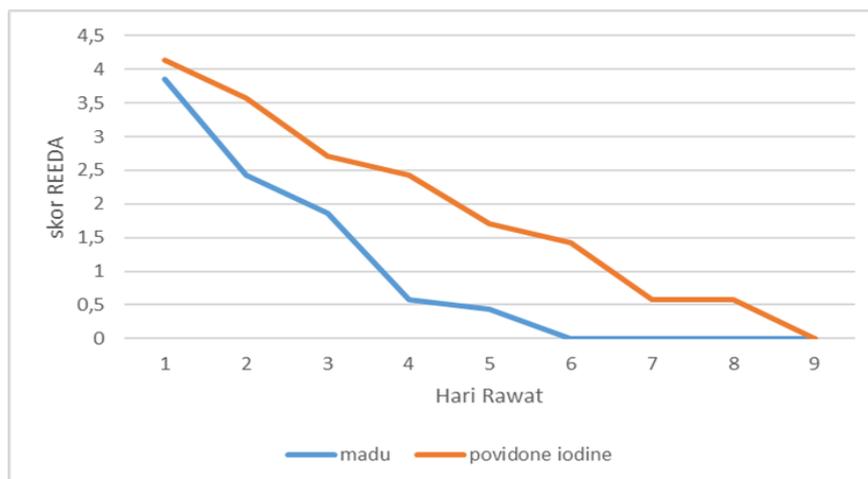
Tabel 2. Karakteristik Sampel Kelompok Madu

No	Karakteristik Sampel	Σ
1	Jenis kelamin betina	7
2	Usia 10-12 minggu	7
3	Berat badan 200-300 gram	7
4	Usia < 10->12 minggu	-
5	Berat badan <200->300 gram	-
6	Jenis kelamin jantan	-

Karakteristik sampel pada penelitian ini homogen. Hal ini karena pemilihan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria inklusi sampel, yaitu : betina, keturunan murni galur wistar, usia 12-16 minggu, berat badan 200-300 gram dan tidak ada abnormalitas yang tampak. Semua tikus yang menjadi sampel dalam penelitian ini memenuhi kriteria inklusi tersebut.

3.1.2. Karakteristik Luka

Pengkajian karakteristik luka menggunakan *REEDA assessment tool* memberikan gambaran penyembuhan luka episiotomi pada masing-masing tikus.



Grafik 1. Distribusi perbedaan rata-rata skor REEDA per hari pada tikus yang diberikan madu dan povidone iodine, n=7.

Berdasarkan diagram ini dapat dilihat bahwa rata-rata skor REEDA per hari pada kelompok madu lebih kecil dibandingkan rata-rata skor REEDA pada kelompok povidone iodine..

Tabel 3. Perbandingan karakteristik luka berdasarkan item skala REEDA antara kelompok madu dengan kelompok povidone iodine pada hari kedua, keempat, keenam dan kedelapan.

Item REEDA	Kelompok Madu (M±SD)	Kelompok P.I (M±SD)	p value
Hari Kedua			
Redness	0.86±0.378	1.14±0.378	0.173
Edema	0.29±0.488	0.86±0.378	0.037
Ecchymoses	0	0	1.000
Discharge	0.29±0.488	0.57±0.535	0.298
Aproximation	1.00±0.000	1.00±0.000	1.000
Hari keempat			
Redness	0	0.57±0.535	0.023
Edema	0	0.57±0.535	0.023
Ecchymoses	0	0	1.000
Discharge	0	0.43±0.535	0.060
Aproximation	0.57±0.535	0.86±0.378	0.254
Hari keenam			
Redness	0	0.29±0.488	0.141
Edema	0	0.14±0.378	0.317
Ecchymoses	0	0	1.000
Discharge	0	0.43±0.535	0.060
Aproximation	0	0.57±0.535	0.023
Hari kedelapan			
Redness	0	0	1.000
Edema	0	0	1.000
Ecchymoses	0	0	1.000
Discharge	0	0	1.000
Aproximation	0	0.57±0.535	0.023

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa *mean* skor item REEDA setiap hari pada kelompok madu lebih kecil dibanding kelompok povidone iodine. Terlihat perbedaan yang signifikan pada skor *redness* hari keempat, skor *edema* hari kedua dan keempat, skor *approximation* hari keenam dan kedelapan.

Tabel 3. Perbandingan karakteristik luka berdasarkan skor REEDA dan waktu sembuh antara kelompok madu dengan kelompok povidone iodine pada hari kedua, keempat, keenam dan kedelapan.

Variabel	Uji Normalitas	Uji Analisa	Nilai sig
Nilai Skor REEDA hari 2	Sig >0,005, distribusi data normal	T independent	p = 0,66
Nilai Skor REEDA hari 4	Sig <0,005, distribusi data tidak normal	Mann-Whitney	p = 0,042
Nilai Skor REEDA hari 6	Sig <0,005, distribusi data tidak normal	Mann-Whitney	p = 0,025
Nilai Skor REEDA hari 8	Sig <0,005, distribusi data tidak normal	Mann-Whitney	p = 0,023
Waktu Sembuh	Sig <0,005, distribusi data tidak normal	Mann-Whitney	p = 0,038

Dari hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,038$ yang bermakna pada alpha 5% terdapat perbedaan waktu kesembuhan luka episiotomi pada tikus antara *Povidone Iodine* dan Madu. Selain itu, juga terlihat perbedaan antara skor penyembuhan luka REEDA antara kedua kelompok pada hari keempat ($p = 0,042$), hari keenam ($p = 0,025$) dan hari kedelapan ($p = 0,023$). Dari hasil ini dapat diambil kesimpulan bahwa madu memiliki efek yang signifikan terhadap penyembuhan luka episiotomi dibandingkan dengan *povidone iodine*.

3.2 Diskusi

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keragaman hayati dan juga berbagai jenis madu. Sejak dahulu kala, madu Indonesia sering digunakan sebagai obat tradisional dan terapi topikal. Masyarakat Indonesia yang beragama juga meyakini bahwa madu adalah salah satu kekayaan alam anugerah Ilahi yang baik digunakan untuk terapi. Diberbagai tempat, praktek perawatan luka kronis sudah sering menggunakan madu sebagai pilihan topikal terapi. Namun, peneliti belum menemukan pemakaian madu bagi luka episiotomi. Oleh karena itu, peneliti berharap potensi madu hutan tropis ini dapat dimanfaatkan untuk mempercepat kesembuhan dan mencegah komplikasi pada ibu post partum dengan episiotomi.

Dari hasil penelitian ini, terlihat perbedaan penyembuhan luka pada kelompok madu dengan kelompok kontrol. Madu memiliki efek yang signifikan terhadap penyembuhan luka episiotomi dibandingkan dengan *povidone iodine*. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya mengenai *Efektivitas Madu Dibandingkan Betadine: Penyembuhan Luka Episiotomi* pada 60 orang ibu post natal (30 madu dan 30 betadine). Hasil observasi menunjukkan bahwa terjadi penyembuhan luka episiotomi baik di kedua kelompok (madu atau betadine), Studi ini menyimpulkan bahwa aplikasi madu memiliki pengaruh yang signifikan pada penyembuhan luka episiotomi [10]. Perbedaan varian madu, bisa mempengaruhi hasil penelitian. Jenis bunga dan lingkungan yang berbeda akan mempengaruhi kualitas madu dan efeknya bagi penyembuhan luka [11,12].

Madu *apis dorsata* (madu hutan tropis) kaya antioksidan terutama *phytochemical* yang mengurangi risiko kerusakan oksidatif di jaringan. Aktivitas antimikroba berasal dari efek osmotik madu; ketersediaan air yang rendah, mengakibatkan kemampuan bakteri untuk bereproduksi berkurang. Ketika madu digunakan untuk luka, seiring waktu efek dari madu mulai mengencerkan eksudat luka. Aktivitas antibakteri lainnya yakni terkait sifat madu yang memiliki tingkat keasaman (pH) rendah yakni antara 3,2 dan 4,5. Hal ini bisa menciptakan lingkungan yang tidak kondusif bagi mikro-organisme [13] Efek antimikroba lainnya berasal dari produksi hidrogen peroksida, yang merupakan hasil dari aksi oksidase glukosa yang kontak dengan enzim katalase. Enzim ini menjadi aktif ketika terjadi pengenceran dengan cairan tubuh. Saat madu diterapkan pada luka hidrogen peroksida diproduksi. Produksi hidrogen peroksida tersebut dihasilkan dari pengenceran madu dengan bantuan eksudat luka sehingga menekan pertumbuhan antimikroba. Pembentukan hidrogen peroksida di dalam madu dianggap berkontribusi besar sebagai efek antibakteri. [13]

Madu *apis dorsata* atau madu hutan juga mengandung probiotik berupa bakteri *Lactobasillus*, yang sering digunakan untuk mencegah pembusukan baik pada makanan,

maupun sebagai terapi alternatif pengganti antibiotik. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya bakteri *Lactobacillus* dalam perut lebah *Apis dorsata*, yang menjadi tempat madu diproses [14]. Penelitian lain menunjukkan bahwa *Lactobacillus* yang diisolir dari madu mempunyai potensi berfungsi sebagai stimulator tahap peradangan perbaikan jaringan, produksi TNF- α , dan angiogenesis yang berperan dalam penyembuhan luka [15].

Madu hutan juga meningkatkan fungsi imun tubuh. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa tikus yang disuntik madu hutan secara intraperitoneal mengalami peningkatan jumlah sel netrofil yang merupakan sel imun dalam tubuh dan berfungsi melawan bakteri [16]. Madu juga membantu pembentukan jaringan granulasi. Hal ini disebabkan karena tingkat hidrogen peroksida yang rendah merangsang angiogenesis dan fibroblast. Sifat asam menyebabkan lebih banyak oksigen dilepaskan hemoglobin sehingga sangat membantu oksigenasi pada luka. Madu mengandung berbagai macam nutrisi termasuk asam amino dan vitamin yang mendukung penyembuhan luka [7]. Madu juga memiliki tingkat antioksidan tinggi yang diperkirakan melindungi jaringan luka dari radikal oksigen [7]. Proses granulasi jaringan salah satunya dengan sintesis kolagen. Sintesis kolagen membutuhkan energi. Energi ini disediakan oleh gula yang terkandung dalam madu, yang masuk ke dalam jalur glikolisis sebagai sumber energi untuk fibroblas dan memungkinkan sintesis kolagen. Hal ini terlihat pada proliferasi fibroblast dan sintesis kolagen pada hari ke delapan dalam penyembuhan luka. Pembentukan jaringan granulasi oleh madu mungkin juga terjadi melalui stimulasi pertumbuhan fibroblast oleh hidrogen peroksida yang terkandung dalam madu [17]. Hal ini menyebabkan penyembuhan luka episiotomi yang diberikan madu berlangsung lebih cepat dibandingkan dengan kelompok yang diberi povidone iodine. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa madu Indonesia mempercepat kontraksi luka, reepithelialization, pembentukan jaringan granulasi, dan distribusi myofibroblasts. Dalam riset yang dilakukan oleh Haryanto, terlihat proliferasi fibroblast dan sintesis kolagen pada luka yang diberi madu [18]

4. Kesimpulan

Perawatan luka menggunakan madu *Apis dorsata* terbukti lebih efektif terhadap penyembuhan luka episiotomi dibandingkan dengan *povidone iodine* 10%.

References

1. Depkes RI. 2012. *Profil Kesehatan Indonesia*. <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2012.pdf> diunduh 01 November 2016.
 2. Pusdatin Depkes RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia 2014*, diunduh dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2014.pdf> tanggal 10 November 2016.
 3. Sweet, Richard. L., and Gibbs, Ronald S. 2009. *Infectious Diseases of The Female Genital Tract*, fifth edition, Lippincott, Williams & Wilkins.
 4. Manuaba, Ida Bagus Gde. 2007. *Pengantar Kuliah Obstetri*. EGC: Jakarta.
 5. Stendenfeldt et al. 2012. Episiotomy Characteristics and risks for obstetric anal sphincter injuries: a case control study. *US National Library of Medicine National Institutes of Health* 119 (6).
 6. Suranto, Adji. 2007. *Terapi Madu*. Penebar Swadaya: Depok.
 7. Molan, P. 2011. The evidence and the rationale for the use of honey as a wound dressing. *Wound Practice and Research* Volume 19
 8. Doughty, D. B. 2016. *Core Curriculum Wound Management*. Wound Ostomy and Continence Nurses Society.
 9. Davidson, Nancy. 1974. *REEDA: Evaluating Postpartum Healing*. Published Summer. <https://doi.org/10.1111/j.1542-2011.1974.tb00384.x> diunduh 4 November 2016
-

10. Manjula P, 2012. Effectiveness Of Honey Versus Betadine On Episiotomy Wound Healing. Research Papers i-manager's Journal on Nursing Vol 2 No 1:Manipal University
11. Gheldof N and Engeseth, NJ .2002. Antioxidant Capacity of Honeys from Various Floral Sources Based on the Determination of Oxygen Radical Absorbance Capacity and Inhibition of in Vitro Lipoprotein Oxidation in Human Serum Samples. Journal of Agricultural and Food Chemistry vol. 50
12. Nakajima, et all. 2012. Effects of Three Types of Japanese Honey on Full-Thickness Wound in Mice. Evidence Based Complement Alternative Medicine. vol. 2013, Article ID 504537
13. Sharp A. 2009. Beneficial Effects of Honey Dressings in Wound Management. Journal Nursing Standard 24 (7).
14. Tajabadi N, Mardan M, Abdul Manaf M.Y, et all. 2011. Detection and identification of Lactobacillus bacteria found in the honey stomach of the giant honeybee Apis dorsata. Journal of Apicultural Research Volume: 52
15. Halper et all. 2003. Wound Healing and Angiogenic Properties of Supernatants from Lactobacillus Cultures. Journal experiment Biology and Medicine. Volume 228.
16. Fukuda M, Kobayashi K, Hirono Y . 2011. Jungle honey enhances immune function and antitumor activity Evidence Based Complement Alternative Medicine. vol. 2011, Article ID 908743
17. Sumitra M. 2009. Influence of Honey on Energy Metabolism during Wound Healing in Rats. Scholarly Research Exchange, Volume 2009.
18. Haryanto, Urai T, Mukai K, Nakatani T.. 2012. Effectiveness of Indonesian Honey on the Acceleration of Cutaneous Wound Healing: An Experimental Study in Mice. Wounds