

## Terapi Madu Pada Penderita Ulkus Diabetikum

Ayu Ningsih<sup>1</sup>, Susianti<sup>2</sup>, M. Yusran<sup>3</sup>, Risti Graharti<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>4</sup>Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Diabetes Mellitus (DM) adalah gangguan metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula (hiperglikemia) akibat penurunan sekresi insulin oleh pancreas, berkurangnya sensitifitas insulin, atau keduanya. Salah satu komplikasi DM adalah ulkus diabetikum. Ulkus diabetikum terjadi akibat berkurangnya pasokan vascular pembuluh darah pada ujung perifer sehingga menyebabkan tidak adanya oksigen sehingga jaringan menjadi nekrosis. Pentingnya perawatan luka penting untuk mencegah terjadinya komplikasi fatal berupa amputasi menurut kriteria Wagner derajat 5. Perawatan luka berupa bahan herbal seperti minyak zaitun, madu dan aloe vera sudah dilakukan. Madu memiliki beberapa kandungan yang bermanfaat sebagai antibakterial, anti-inflamasi, autolisis dan penyembuhan luka. Sedangkan enzim yang penting terkandung dalam madu adalah enzim diastase, invertase, glukosa oksidase, peroksidase, dan lipase. Madu sebagai antibakterial memiliki campuran 48% gula dan kadar air 15-20% sehingga kandungan tersebut membuat bakteri tidak dapat hidup. Madu dapat mengaktifasi plasminogen menjadi plasmin, plasmin ini nantinya akan menjadi benang fibrin yang memperlancar aliran darah. Tingginya kadar glukosa madu meningkatkan glukolisis yang menghasilkan sumber energi bagi makrofag.

**Kata Kunci:** Diabetes mellitus, kriteria wagner, madu, ulkus diabetikum.

## Honey Therapy In Diabetic Ulcus Patients

### Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disorder characterized by high levels of sugar (hyperglycemia) due to decreased insulin secretion by the pancreas, reduced insulin sensitivity, or both. One complication of DM is diabetic ulcer. Diabetic ulcers occur due to reduced vascular supply of blood vessels at the peripheral end resulting in the absence of oxygen so the tissue becomes necrotic. The importance of wound care is important to prevent the occurrence of fatal complications in the form of amputation in response to Wagner 5 criteria. Treatment of wounds in the form of herbal ingredients such as olive oil, honey and aloe vera has been done. Honey has several ingredients that are useful as antibacterial, anti-inflammatory, autolysis and wound healing. While the important enzymes contained in honey are diastase, invertase, glucose oxidase, peroxidase, and lipase. Antibacterial honey has a mixture of 48% sugar and 15-20% moisture content so that the content makes the bacteria unable to live. Honey can activate plasminogen into plasmin, this plasmin will become a fibrin thread which facilitates blood flow. The high glucose level of honey increases glycolysis which produces an energy source for macrophages.

**Keywords :** Diabetes mellitus, diabetic ulcer, honey, wagner classification

Korespondensi: Ayu Ningsih, alamat Jl. Bumi Manti I No.12A Kampung Baru Kedaton Bandar Lampung, HP: 082180030936, e-mail: aningsih042@gmail.com.



## Pendahuluan

Diabetes mellitus (DM) adalah salah satu penyakit tidak menular yang terus menerus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Diabetes mellitus adalah gangguan metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula (hiperglikemia) akibat penurunan sekresi insulin oleh pancreas, berkurangnya sensitivitas insulin, atau keduanya.<sup>1</sup> Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan insiden dan prevalensi Diabetes mellitus tipe II di berbagai penjuru dunia termasuk Indonesia. *World Health Organization* (WHO) menyatakan kasus diabetes di Asia akan naik sampai 90% dalam 20 tahun ke depan.<sup>2</sup> Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskeddas) di Indonesia dari 24417 responden berusia >15tahun, 10,2% mengalami toleransi glukosa terganggu (kadar glukosa) 140-200 mg/dl setelah puasa selama 4 jam diberikan beban glukosa sebanyak 75 gram.<sup>2</sup>

Salah satu komplikasi yang sering terjadi adalah gangrene/ulkus, dimana terjadi kerusakan integritas pada kulit yang disebabkan oleh gangguan sirkulasi perifer sehingga jaringan sekitar luka akan mati atau nekrotik dan mengalami pembusukan. Perawatan luka yang tidak efektif dan terlambat dapat memicu terjadinya luka pada kaki penderita diabetes, sehingga dapat menimbulkan komplikasi berupa amputasi. Beberapa jenis perawatan luka antara lain seperti foams, honey, hydrogels, alginates dan polyurethane film. Pada penderita disesuaikan dengan kondisi ekonominya, untuk yang praktis dan murah perawatan luka biasanya menggunakan antiseptik cairan fisiologis (NaCl atau RL) lakukan debridement pada luka dan gunakan kasa steril serta ditambahkan dengan antibiotik kloramfenikol, tetrasiklin HCL, silver sulfadiazine 1%, basitracin, bioplacenton, dan gentamisin sulfat adalah antibiotik yang sering digunakan namun dapat merugikan seperti peningkatan jumlah koloni pada luka, menimbulkan nyeri dan sensitivitas terhadap sulfa.<sup>3</sup>

Beberapa peneliti menyatakan bahwa pengobatan herbal pada pasien gangrene

menggunakan minyak zaitun, madu dan aloe vera.<sup>4,5</sup> Penanganan luka pada pasien Diabetes Mellitus dapat dilakukan dengan terapi non-farmakologis. Madu merupakan terapi non-farmakologis yang biasa diberikan dalam perawatan luka Diabetes Mellitus.<sup>6</sup>

## Isi

### Ulkus Diabetes Mellitus (DM)

Ulkus diabetes disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu neuropati, trauma, deformitas kaki, tekanan tinggi pada telapak kaki dan penyakit vaskuler perifer. Penyebab neuropati perifer pada diabetes adalah multifaktorial dan diperkirakan merupakan akibat penyakit vaskuler yang menutupi vasa nervorum, disfungsi endotel, defisiensi mioinositol perubahan sintesis mielin dan menurunnya aktivitas Na-K ATPase, hiperosmolaritas kronis, menyebabkan edema pada saraf tubuh serta pengaruh peningkatan sorbitol dan fruktosa. Neuropati disebabkan karena peningkatan gula darah yang lama sehingga menyebabkan kelainan vaskuler dan metabolik. Peningkatan kadar sorbitol intraseluler, menyebabkan saraf membengkak dan terganggu fungsinya.<sup>8</sup>

Kadar glukosa yang tidak teregulasi meningkatkan kadar *advanced glycosylated end product* (AGE) yang terlihat pada molekul kolagen yang mengeraskan ruangan-ruangan yang sempit pada ekstremitas superior dan inferior (carpal, cubital, dan tarsal tunnel). Kombinasi antara pembengkakan saraf yang disebabkan berbagai mekanisme dan penyempitan kompartemen karena glikosilasi kolagen menyebabkan *double crush syndrome* dimana dapat menimbulkan kelainan fungsi saraf motorik, sensorik dan otonom. Perubahan neuropati yang telah diamati pada kaki diabetik merupakan akibat langsung dari kelainan pada sistem persarafan motorik, sensorik dan autonomik. Hilangnya fungsi sudomotor pada neuropati otonomik menyebabkan anhidrosis dan hiperkeratosis. Kulit yang terbuka akan mengakibatkan masuknya bakteri dan menimbulkan infeksi. Berkurangnya sensibilitas kulit pada penonjolan tulang dan sela-sela jari sering menghambat deteksi dari luka-luka kecil pada kaki.<sup>9</sup>

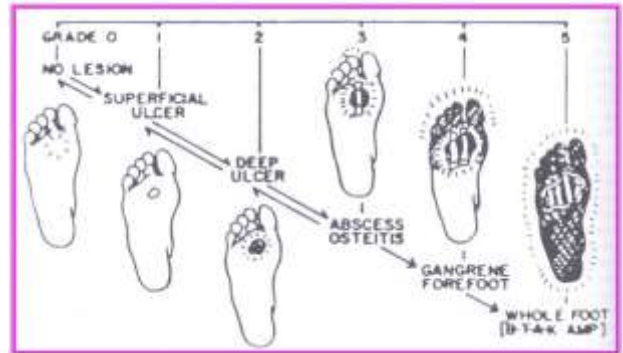
Pada penelitian yang dilakukan bahwa responden rata-rata didominasi oleh perempuan dibandingkan laki-laki 3:1. Karakteristik luka yang ada pada responden penelitian yakni derajat skala berat. Namun pada akhir perawatan luka tidak ditemukan perubahan yang signifikan beberapa faktor diantaranya kondisi luka itu sendiri dan juga nutrisi pasien. Madu sebagai tanaman herbal memiliki sifat asam yang terkandungnya dengan ph 3,9, sehingga membuat beberapa bakteri tidak dapat hidup dan akan lisis dengan sendirinya.<sup>10</sup> Sifat osmotik pada madu menyebabkan aliran getah bening/limfe meningkat kearah luka. Madu juga efektif untuk mengatasi luka antara lain ulkus pada penderita diabetes, luka bakar, bekas luka operasi, maupun luka kanker.<sup>11</sup> Beberapa manfaat dimiliki oleh madu diantaranya sebagai antimicrobial, antiinflamasi, membantu pelepasan *slough* dan jaringan nekrotik, memberikan kelembaban pada daerah luka dan mengurangi bau yang dihasilkan dari luka.<sup>11</sup>

Klasifikasi ulkus diabetikum berdasarkan Wagner (*Wagner Classification of Foot Ulcers*).<sup>10</sup>

- Grade 0 : Terdapat selulitis dengan tidak tampak lesi terbuka.
- Grade 1 :Ulkus pada daerah superficial
- Grade 2 :Ulkus dalam mencapai tendon, tulang atau sendi (joint capsule)
- Grade 3 : Terdapat infeksi (abses atau osteomyelitis)
- Grade 4 :Terdapat gangrene pada punggung kaki
- Grade 5 :Gangren menyeluruh pada permukaan kaki

Secara patogenesis terjadinya ulkus diabetikum akibat neuropati perifer, penyakit vaskular pembuluh darah daerah ujung kaki mengalami gangguan dalam proses aliran darah sehingga saat pasien dalam keadaan tidak sadar terluka akibat suatu benda, maka akan sulit proses penyembuhan luka terjadi. Kerusakan

tersebut terjadi pada serabut saraf sensoris. Secara umum prinsip dalam perawatan luka ulkus diabetikum adalah debridement dan *dressing* (penutupan luka) sehingga membuat luka selalu dalam keadaan lembab.<sup>10</sup>



Gambar 1. Klasifikasi Wagner.<sup>10</sup>

Madu mengandung beberapa kandungan mineral seperti natrium, kalium, magnesium, aluminium, fosfor, besi dan kalsium. Vitamin yang terkandung didalamnya adalah thiamin (B1), riboflavin (B2), asam askorbat, piridoksin (B6), niasin, asam pantotemat, biotin, asam folat dan vitamin K, sedangkan enzim yang penting terkandung dalam madu adalah enzim diastase, invertase, glukosa oksidase, peroksidase, dan lipase.<sup>11</sup> Penggunaan madu dalam perawatan luka terbukti efektif, pada sebuah penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pada 33 klien yang dirawat menggunakan madu, 29 klien menunjukkan kesuksesan yang ditandai dengan proses penyembuhan yang baik dan rata-rata dirawat selama 5-6 minggu. Tiga orang tidak menunjukkan hasil yang baik karena klien dalam keadaan immunodefisiensi.<sup>12</sup> Beberapa penelitian sebelumnya mengatakan bahwa madu memiliki efektivitas yang baik dibuktikan dengan proses penyembuhan luka yang cepat, bersih, mengurangi bau, *slough* dan nekrotik berkurang, granulasi dan epitelisasi meningkat serta penyembuhan luka minim jaringan parut. Dalam gambar 2 merupakan hasil penelitian pada tahun 2008.<sup>11</sup>



Gambar 2. Hasil Penelitian Acton & Dunwoody tahun 2008.<sup>11</sup>

Madu memiliki sifat sebagai berikut:

1. Antibakterial  
Madu sebagai antibacterial memiliki campuran 48% gula dan kadar air 15-20% sehingga kandungan tersebut membuat bakteri tidak dapat hidup. Madu juga berfungsi sebagai antibacterial karena memiliki kandungan hidrogen peroksida yang berfungsi sebagai pembunuh dari bakteri.
2. Autolitik  
Madu memiliki karakteristik melembabkan area luka sehingga madu dapat juga disebut sebagai agen autolitik debridement.<sup>11</sup> Cara kerjanya dengan mengaktifasi plasminogen menjadi plasmin, plasmin ini nantinya akan menjhadi benang fibrin yang memperlancar aliran darah.
3. Anti-inflamasi  
Sifat osmotik pada madu menyebabkan aliran getah bening/limfe menjadi meningkat ke area luka. Selain itu tingginya kadar glukosa meningkatkan glukolisis yang menghasilka sumber energi bagi makrofag.
4. Penyembuhan luka

Madu mengandung vitamin c lebih tinggi 3x lipat dibandingkan serum vitamin yang baik untuk sintesis kolagen.<sup>13</sup> Sifat osmosis pada madu memperlancar peredaran darah, sehingga area luka mendapat nutrisi yang adekuat. Tidak hanya nutrisi yang sampai ke area luka, tetapi leukosit juga akan merangsang pelepasan sitokin dan *growth factor*.

Sifat antibakteri dari madu membantu mengatasi infeksi pada perlukaan dan aksi anti inflamasinya dapat mengurangi nyeri serta meningkatkan sirkulasi yang berpengaruh pada proses penyembuhan. Madu juga merangsang tumbuhnya jaringan baru, sehingga selain mempercepat penyembuhan juga mengurangi timbulnya parut atau bekas luka pada kulit.<sup>6</sup>

Penerapan terapi menggunakan madu ini sesuai dengan teori bahwa madu mempunyai kadar osmolaritas tinggi sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mempercepat proses penyembuhan luka. Madu menciptakan kelembapan yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan, hal ini yang menyebabkan bahwa madu sangat baik diserap oleh kulit. Sebagai agen pengobatan topikal, madu mudah

diserap oleh kulit sehingga dapat menyebabkan kelembapan pada kulit dan memberikan nutrisi yang dibutuhkan untuk kulit dengan dilakukan perawatan luka Diabetes Mellitus dengan madu diharapkan angka kematian dan amputasi pada penderita Diabetes Mellitus dapat menurun, dan meningkatkan kesehatan masyarakat Indonesia.<sup>7</sup>

Beberapa penelitian terkait dengan madu sebagai terapi ulkus diabetikum. Berdasar penelitian pada 20 pasien yang datang ke klinik

Omah Luka di Surakarta disimpulkan bahwa madu memiliki manfaat untuk membantu proses penyembuhan luka gangrene pasien diabetes mellitus, hasil uji data menggunakan *paired t test* mendapatkan hasil *t* hitung 5.000 dan *p* value 0.015 karena hasil *t* hitung 5.000 diatas harga atau > table *t*: 2.35 dan *p* < dari 0.05, maka disimpulkan ada manfaat madu untuk mempercepat proses penyembuhan luka gangrene sehingga hipotesis yang berbunyi ada manfaat madu terhadap penyembuhan luka gangrene di terima.<sup>14</sup>

Eddy et al., melakukan penelitian terhadap pasien ulkus kaki diabetik yang memenuhi syarat secara acak menerima baik madu topikal atau salin aquagel topikal dua kali sehari. Perawatan untuk ulkus dilakukan oleh ahli penyakit kaki terampil dalam perawatan ulkus kaki diabetik. jaringan granulasi muncul dalam 2 minggu pengobatan dengan topikal madu dan dalam 6 sampai 12 bulan ulkus dapat sembuh. Titik akhir primer untuk studi ini adalah penurunan persen dalam ukuran ulkus setelah 4 minggu perawatan, karena hal tersebut telah terbukti berkorelasi dengan penyembuhan ulkus.<sup>15</sup>

Penelitian lain membandingkan penggunaan madu dan providone iodine terhadap penutupan luka pada ulkus kaki penderita diabetes mellitus. Hasil yang didapatkan pasien dengan pemberian madu terjadi penutupan luka selama 15,4 hari, sedangkan pada penggunaan povidone iodine terjadi penutupan selama 14,4 hari. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara penggunaan madu dan povidone iodine terhadap penutupan luka ulkus kaki penderita diabetes mellitus sehingga dapat

juga disimpulkan bahwa madu aman digunakan untuk terapi ulkus kaki diabetik.<sup>16</sup>

### Ringkasan

Ulkus diabetikum merupakan komplikasi dari penyakit Diabetes Mellitus. Perawatan luka penting dalam mengurangi resiko amputasi pasien. Beberapa perawatan luka yang ada, salah satunya yaitu menggunakan madu. Madu bersifat sebagai antimikrobal, anti inflamasi, autolitik dan penyembuhan luka.

### Simpulan

Madu efektif dalam penyembuhan ulkus diabetikum.

### Daftar Pustaka

1. Goldenberg R & Punthakee Z. Definition classification and diagnosis of diabetes, prediabetes, and metabolic disorder syndrome. Canadian journal of diabetes. 2013;37:S8-S11.
2. RISKESDAS. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen RI; 2009.
3. Moenadjat Y. Resusitasi: dasar-dasar manajemen luka bakar fase akut. Jakarta: Komite Medis asosiasi luka bakar Indonesia; 2006: Hal 60.
4. Hammad Said. Resep Sehat dengan Minyak Zaitun. Indonesia: Aqwam; 2012. 77
5. Yunitasari. Perawatan Luka Diabetes. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2015.
6. Hammad S. Resep sehat dengan madu. Solo: Aqwamedika; 2012: 99.
7. Aden, R. Manfaat dan Khasiat Madu. Yogyakarta; 2010: 128 hlm
8. Frykberg RG. Diabetic Foot Ulcer : Pathogenesis and Management. Am FamPhysician. 2002 ; 66(9): p 1655-62.
9. H.Thorne, Charles . Grab's and Smith Plastic Surgery 6th Edition. 2010; p 704-706.
10. Wagner. Classification of Diabetic Foot Ulcers, Dalam NICE Clinical Guideline. Diabetic foot problems Prevention and

- Management, National Institute for Health and Care Excellence. 2015.
11. Acton C & Dunwoody G. The use of medical grade honey in clinical practice. *British journal of Nursing*. 2008; 17(20).
  12. Sulastri. Analisis perawatan luka ulkus kaki diabetikum menggunakan madu pada pasien DM Tipe-2 di Rumah Sakit Angkatan Darat Gatot Soebroto. 2014.
  13. Molan PC. The evidence and the rationale for the use of honeu as wound healing. *Wound practice and research*. 2011.; 19.
  14. Nabhani, Widiyastuti. Pengaruh madu terhadap proses penyembuhan luka gangrene pada pasien diabetes mellitus. *Professional islam*. 2017; Volume 15; No 1.
  15. Eddy J, Gideonsen M, Mack GP. Practical considerations of using topical honey for neuropathic diabetic foot ulcers: a review. *WMJ*. 2008; 107(4):187-90.
  16. Shukrimi A, Sulaiman AR, Halim YA, Azril A. Comparative study between honey and providone iodine as dressing solution for wagner type II diabetic foot ulcers. *Med J Malaysia*. 2008; 63(1):44-(5).