

PERBEDAAN PENGARUH GLUKOSA DARAH ACAK DAN *DRESSING* TERHADAP LUKA DIABETES DI MALANG

Oleh:

Taufan Arif¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Keperawatan, Poltekkes Malang, Email: taufanarif.polkesma@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Luka kaki diabetes merupakan kondisi patologis kaki akibat diabetes mellitus atau komplikasinya dalam jangka panjang. Amputasi ulkus diabetik mencapai 1 juta setiap tahunnya. Tujuan penelitian menjelaskan perbedaan pengaruh glukosa darah acak dan *dressing* terhadap luka diabetes di Malang.

Metode: Penelitian menggunakan *cross sectional design*. Populasi berjumlah 60 responden. Teknik sampling menggunakan *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi klien DM berusia >35 tahun, DM tipe-II, dan luka grade 1 dan 2. Kriteria eksklusi meliputi klien osteomielitis, tidak kooperatif, dan ketoasidosis diabetikum. Variabel *independent* adalah glukosa darah acak, dan *dressing*. Variabel *dependent* penelitian adalah luka. Instrumen glukosa menggunakan glukometer. Instrumen *dressing* menggunakan lembar observasi. Instrumen luka menggunakan lembar observasi *BWAT*. Penelitian dilaksanakan September-November 2018. Data dianalisis menggunakan uji *regresi liner ganda*.

Hasil: Uji regresi linier berganda menunjukkan nilai p-value variabel gula darah acak adalah 0.039 dan variabel *wound dressing* menunjukkan nilai p-value 0.002. Dari hasil regresi tersebut menunjukkan variabel *wound dressing* lebih berpengaruh terhadap luka.

Kesimpulan: Penggunaan *wound dressing* dalam perawatan luka diabetes memberikan pengaruh yang lebih besar dalam proses penyembuhan luka daripada kestabilan kadar glukosa darah acak. Penggunaan *wound dressing* yang menjaga *moisture balance* akan meningkatkan proses pertumbuhan sel, proliferasi kolagen, dan menstabilkan matriks jaringan sehat. Jika penelitian akan dilanjutkan oleh peneliti selanjutnya, maka perlu melanjutkan penelitian yang melihat kadar glukosa darah dengan pemeriksaan HbA1c.

Kata Kunci: Luka Kaki Diabetes, Glukosa Darah Acak, *Wound Dressing*

***DIFFERENCES INFLUENCE OF RANDOM BLOOD GLUCOSE AND DRESSING ON
DIABETES WOUNDS IN MALANG***

By:

Taufan Arif¹⁾

¹⁾ Lecturer of Nursing Department, Poltekkes Malang, Email: taufanarif.polkesma@gmail.com

ABSTRACT

Introduce: Diabetic Foot Ulcers was a a pathological condition of the foot due to diabetes mellitus. Amputation cases of diabetic ulcers reach 1 million every year. This study was explain the differences in the influence of random blood glucose and dressing on diabetes wounds in Malang.

Methods: The study was cross sectional design. The population were 60 respondents. The sampling technique uses purposive sampling. Inclusion criteria included DM clients aged >35 years, type-II DM, and grade 1 and 2 injuries. Exclusion criteria included ostomyelitis, non-cooperative clients, and diabetic ketoacidosis. The independent variables was random blood glucose, and dressings. The dependent variable was the wound. Glucose instruments use glucometers. The dressing instrument uses an observation sheet. The wound instrument uses the BWAT observation sheet. The study was conducted September-November 2018. Data were analyzed using multiple linear regression test.

Result: Multiple linear regression test showed the random blood sugar variable was 0.039 and the wound dressing showed 0.002. The regression results about wound dressing variable has more influence on the wound.

Conclusion: The use of wound dressings in the treatment of diabetic wounds has a greater influence on the wound healing process than the stability of random blood glucose levels. The use of wound dressings that maintain moisture balance will increase the process of cell growth, collagen proliferation, and stabilize the matrix of healthy tissue. If the research will be continued by further researchers, it is necessary to continue research that looks at blood glucose levels by examining HbA1c.

Keyword: Diabetic Foot Ulcers, Random Blood Glucose, Wound Dressing

PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolik kronis bersifat menahun dan ditandai oleh tingginya kadar glukosa didalam darah (Arif, 2018; Chang, Peng, Chang, & Chen, 2013). Analogi perawatan penyakit diabetes mellitus akan mencakup identifikasi diabetes, memahami etiopatogenesisnya, dan bagaimana prognosis dapat ditingkatkan dengan perawatan yang tepat dan pengelolaan gangguan kronis ini (Kalra et al., 2018).

Luka kaki diabetes dapat didefinisikan sebagai kondisi patologis kaki yang dihasilkan langsung dari diabetes mellitus atau komplikasinya dalam jangka panjang (Pourvaghar et al., 2016). Ulkus diabetikum sampai saat ini masih menjadi tantangan dan komplikasi kronik dari penyakit diabetes mellitus yang menjadi sebab utama morbiditas, mortalitas dan kecacatan penderita diabetes (Arwani, Ramelan, & Sugijiana, 2014). Kejadian amputasi karena ulkus diabetik mencapai 1 juta setiap tahunnya. Hal ini dapat menjadi ancaman yang serius bagi pembangunan kesehatan dan ekonomi nasional (Arif, 2018; Arwani et al., 2014).

World Health Organization (WHO) menyebutkan diperkirakan tahun 2030 penyandang kasus Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia sebanyak 21,3 juta jiwa (Arwani et al., 2014). Hal tersebut menjadikan Indonesia sebagai peringkat

keempat setelah Amerika Serikat, China, dan India sebagai negara dengan kasus Diabetes Mellitus (DM) (Arwani et al., 2014). Sebanyak 15% dari penderita diabetes melitus mengalami komplikasi berupa *Diabetic foot ulcers (DFU)* terutama ulkus di kaki (Arwani et al., 2014; Fleming et al., 2015). Sekitar 14-24% di antara penderita kaki diabetik tersebut memerlukan tindakan amputasi (Arwani et al., 2014; Fleming et al., 2015).

Rumah Sakit Internasional Bintaro (RSIB) melaporkan bahwa komplikasi yang paling sering dialami oleh penderita diabetes mellitus adalah komplikasi pada kaki sekitar 15 % yang disebut luka kaki diabetes (Ismail, Irawaty, & Haryat, 2009). Data dari Persadia Jawa Timur menjelaskan bahwa penderita diabetes melitus di Jawa Timur diperkirakan mencapai 6% dari total jumlah penduduk Jawa Timur (Wahyuni, 2013). Pada tingkat Puskesmas Janti Kota Malang, didapatkan data sebanyak 153 orang sakit diabetes melitus tipe 2 pada tahun 2012 (Wahyuni, 2013).

Mengontrol kadar glukosa acak dalam darah agar tetap dibawah 140 mg/dl merupakan salah satu tindakan pencegahan komplikasi ulkus kaki diabetes yang optimal (Chang et al., 2013; Kotwal & Pandit, 2012). Selain itu, peran perawat dalam perawatan luka juga sangat menentukan dengan cara membuat perencanaan dalam perawatan kaki seperti

mengendalikan beban pada kaki, memotong kuku, inspeksi kaki setiap hari, menjaga kelembaban, menggunakan alas kaki yang sesuai, melakukan olah raga kaki (Ismail et al., 2009). Rumah Sakit di Indonesia masih banyak yang menggunakan balutan luka secara konvensional dengan memakai kasa steril sebagai bahan utama balutan (Ismail et al., 2009). Hasil beberapa riset mengatakan tingkat kejadian infeksi pada perawatan luka konvensional lebih tinggi dibandingkan dengan balutan modern (Ismail et al., 2009).

Diabetes melitus disebabkan penurunan sensitivitas terhadap insulin, ataupun akibat adanya jumlah produksi insulin yang menurun sehingga jaringan tubuh menjadi nekrosis dan menjadi luka yang kronis (Chang et al., 2013; Wahyuni, 2013). Luka kaki diabetes mellitus memerlukan lingkungan yang lembab untuk meningkatkan proses penyembuhan luka. Balutan yang bersifat lembab dapat memberikan lingkungan yang mendukung sel untuk melakukan proses penyembuhan luka dan mencegah kerusakan atau trauma lebih lanjut (Ismail et al., 2009).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu mencari sebuah solusi untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari kadar glukosa darah dalam darah dan jenis dressing yang digunakan dalam perawatan luka terhadap proses penyembuhan luka.

Salah satu analisis peneliti bahwa pemberian perawatan luka yang tepat dan benar lebih berpengaruh terhadap proses penyembuhan luka kaki diabetikum. Namun, perbedaan pengaruh pengaruh kadar glukosa darah dan *wound dressing* terhadap tingkat kesembuhan luka kaki diabetikum belum bisa dijelaskan secara ilmiah. Atas dasar itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul perbedaan pengaruh kadar glukosa darah acak dan *wound dressing* terhadap tingkat kesembuhan luka kaki diabetikum.

BAHAN DAN METODE

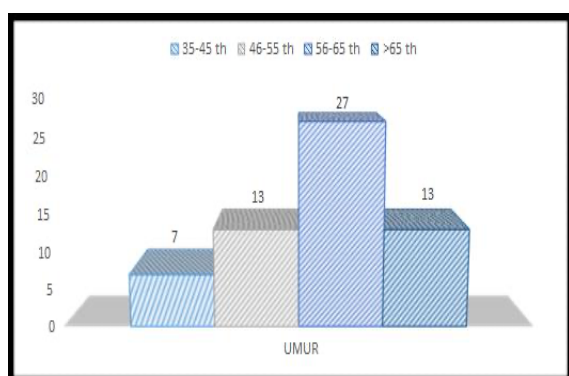
Desain dalam penelitian ini menggunakan metode analitik korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian menggunakan populasi terjangkau (*Accesssible Population*) yaitu pasien ulkus diabetikum di Klinik Pediscare Kota Malang. Sampel penelitian yang digunakan sebanyak 60 orang. Teknik pengambilan responden menggunakan teknik *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah 1) Responden DM tipe 2 yang berusia lebih dari 35 tahun, 2) Ulkus diabetikum grade 1 dan 2 berdasarkan kalsifikasi wagner. Kriteria eksklusi dalam penelitian adalah 1) Responden dengan ulkus diabetikum yang terinfeksi seperti osteomielitis, 2) Responden yang tidak kooperatif, dan 3)

Responden dengan komplikasi ketoasidosis diabetikum.

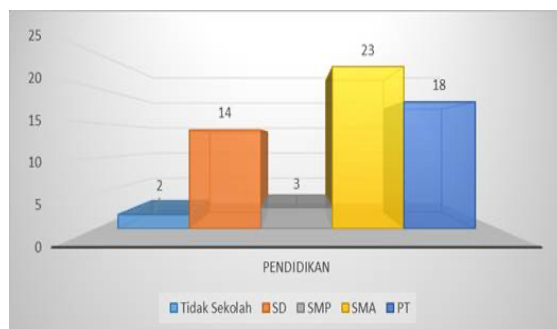
Variabel *independent* penelitian adalah glukosa darah acak, dan *wound dressing*. Variabel *dependent* penelitian adalah kesembuhan luka kaki diabetikum. Jenis instrumen variabel glukosa darah acak yang digunakan glukometer. Variabel *wound dressing* menggunakan lembar observasi. Variabel kesembuhan luka menggunakan lembar observasi berdasarkan *bates-jenses wound assessment tools*. Penelitian dilaksanakan mulai bulan September s/d November 2018. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan uji *regresi liner ganda*. Nilai signifikan yang digunakan dalam pengujian adalah 0,05.

HASIL

Gambar 1; Karakteristik Responden Berdasarkan Umur



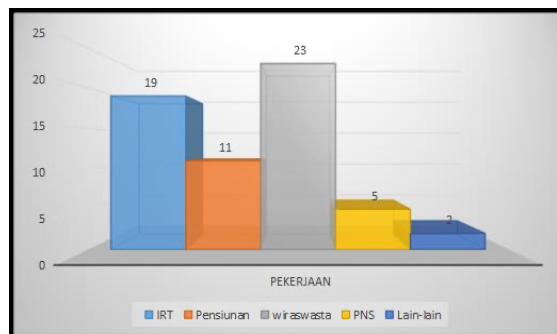
Gambar 2; Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan



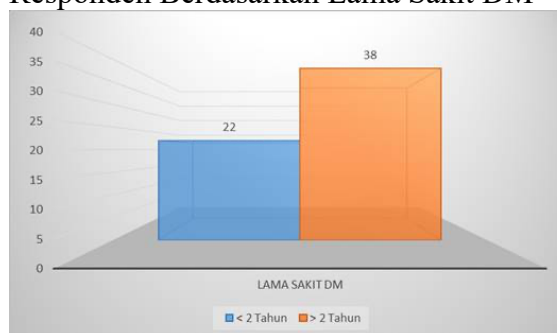
Gambar 3; Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin



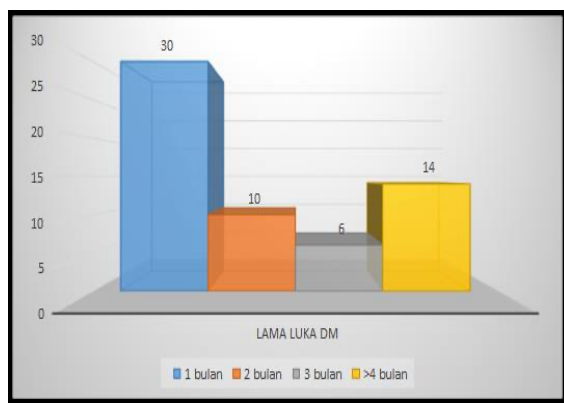
Gambar 4; Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan



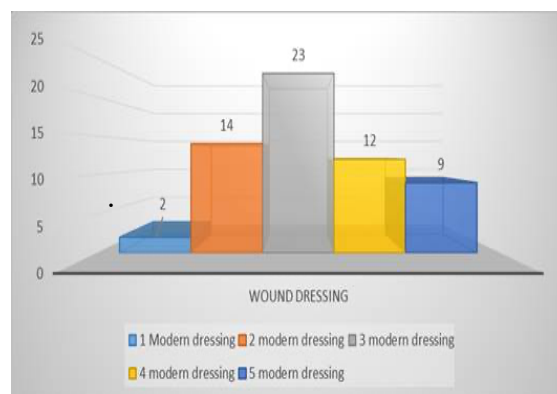
Gambar 5; Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Sakit DM



Gambar 6; Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Luka DM



Gambar 7; Karakteristik Responden Berdasarkan *Wound Dressing*



Tabel 1; Karakteristik Responden Khusus

Variabel	Mean	S.E of Mean	Median	SD	Range	Min	Maks
GDA	234,4	12,3	216,5	95,6	392	83	475
Luka (BWAT)	28	1,2	28	9,6	40	13	53

Tabel 2; Hubungan Kadar Kadar Glukosa Darah Acak Terhadap Kesembuhan Luka Kaki Diabetikum

Variabel Independen	Variabel Dependen	Uji Komogorov-smirnov
Glukosa Darah Acak	Kesembuhan luka	P = 0.733
		Uji Pearson = 0.017

Tabel 3; Hubungan Kadar *Wound Dressing* Terhadap Kesembuhan Luka Kaki Diabetikum

Variabel Independen	Variabel Dependen	Uji spearman
<i>Wound dressing</i>	Kesembuhan luka	P = 0.002

Tabel 4; Coeficients Multivariat

Variabel Independen	Variabel Dependen	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	Sig
		B	SE	Beta		
Kadar glukosa darah acak	Kesembuhan luka kaki	0.025	0.12	0.247	2.112	0.039
<i>Wound dressing</i>	Kesembuhan luka kaki	3.479	1.049	0.388	3.317	0.002

Tabel 5; Hasil Regresi Linier Ganda

Variabel Independen	Variabel Dependen	Mean Square	F	Sig
Kadar glukosa darah acak <i>Wound dressing</i>	Kesembuhan luka kaki	657.221	9.061	0.000

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dari tabel 4 menunjukkan variabel *wound dressing* lebih berpengaruh terhadap kesembuhan luka kaki daripada variabel kadar glukosa darah acak. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai Sig *wound dressing* yang lebih kecil dari pada glukosa darah acak terhadap variabel dependennya yaitu kesembuhan luka kaki diabetikum.

Jenis perawatan ulkus kaki diabetikum secara garis besar terdiri atas penatalaksanaan farmakologis dan non farmakologis (Wahyuni, 2013). Penatalaksanaan farmakologis dapat berupa pemberian terapi insulin dan obat hipoglikemik oral (Tanhardjo et al., 2016; Wahyuni, 2013). Kondisi amputasi pasien ulkus kaki diabetes seharusnya dapat dicegah dengan mengetahui faktor-faktor risikonya dan penanganan luka yang baik dan benar (Kusuma, Yasa, & Widiana, 2018).

Usia yang meningkat akan mempengaruhi proses penyembuhan luka (Maryunani, 2015). Menurunnya toleransi glukosa pada pasien yang sudah lanjut usia diakibatkan berkurangnya sensitivitas sel perifer terhadap insulin sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula darah pada usia lanjut. Hal ini berkaitan juga dengan gangguan respon inflamasi seperti lambatnya infiltrasi sel T ke daerah luka disertai dengan gangguan produksi

kemokin dan penurunan kapasitas fagositosis makrofag, disamping juga karena lambatnya reepitelialisasi dan angiogenesis (Kusuma et al., 2018). Kemampuan organ pendukung seperti pembuluh darah, anti bodi, penurunan fungsi hati serta organ-organ lainnya akan mempengaruhi siklus penyembuhan luka yang akan semakin panjang (Kartika, 2015; Maryunani, 2015).

Fase penyembuhan luka yang dimulai dari fase perdarahan sampai maturasi akan melambat dan meningkatkan resiko terjadinya infeksi yang lebih berat pada luka dikarenakan berbagai hal mulai dari inflamasi akibat agregasi platelet, penurunan sekresi faktor pertumbuhan, epitelisasi yang tertunda, kegagalan dalam angiogenesis, deposisi kolagen dan berkurangnya omset kolagen karena bertambahnya usia akan berpengaruh pada penurunan penyembuhan luka (Maryunani, 2015).

Sebuah kondisi peningkatan kadar glukosa darah yang persisten akan merangsang terbentuknya produksi radikal bebas oksidatif yang disebut *reactive oxygen species* (ROS) yang mengakibatkan kerusakan endotel vaskuler dan menetralkan *nitric oxide* (NO) (Arif, 2020). Dampak akhir radikal ROS ini akan menghalangi proses vasodilatasi mikrovaskuler sehingga akan memperburuk proses penyembuhan ulkus

kaki diabetikum (Wahyuni, 2013; Yasa, 2013).

Faktor yang mempengaruhi proses penyembuhan luka ada 8 macam yaitu status imunologi, kadar glukosa darah, rehidrasi dan pencucian luka, nutrisi, kadar albumin, suplai oksigen dan vaskularisasi, nyeri dan kortikosteroid. Peningkatan gula darah akibat hambatan sekresi insulin yang menyebabkan nutrisi tidak dapat masuk ke dalam sel, dan akibatnya terjadi penurunan protein dan kalori tubuh. Dengan dilakukan rehidrasi dan pencucian luka, jumlah bakteri di dalam luka akan berkurang, sehingga jumlah eksudat yang dihasilkan bakteri akan berkurang. Selama ini, ada anggapan bahwa suatu luka akan cepat sembuh jika luka tersebut telah mengering (Arif, 2020; Kartika, 2015).

Perkembangan kesembuhan luka menggunakan balutan modern dressing lebih optimal daripada balutan konvensional (Ismail et al., 2009; Maryunani, 2015). Hal utama yang dapat menghambat proses perkembangan luka adalah menurunnya faktor pertumbuhan dan tidak seimbangnya antara enzim proteolitik dan inhibitorynya. Enzim proteolitik dibutuhkan luka untuk menunjang proses autolisis debridemen luka. Proses autolisis debridement akan lebih optimal jika luka dalam keadaan terjaga keseimbangan kelembapannya (Ismail et al., 2009). Lingkungan luka yang

kelembapannya seimbang memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi kolagen dalam matriks nonseluler yang sehat. Pada luka akut, *moisture balance* memfasilitasi aksi faktor pertumbuhan, *cytokines*, dan *chemokines* yang mempromosi pertumbuhan sel dan menstabilkan matriks jaringan luka (Kartika, 2015).

Jenis balutan luka yang *moist* seperti "foam/busa, *alginate*, *hydrocolloid*, *hydrogel*, dan film transparan". *Hydrocolloid* merupakan balutan yang tahan terhadap air yang membantu pencegahan kontaminasi bakteri. *Hydrocolloid* menyerap eksudat dan melindungi lingkungan dasar luka secara alami. Beberapa prinsip kegunaan metode *modern wound care*, menurut Dealey (1999), diantaranya adalah mengurangi dehidrasi dan kematian sel. Prinsip *Modern Wound care* berikutnya adalah berperan dalam meningkatkan *debridement autolisis*. Sel neutrofil dapat hidup pada lingkungan yang lembab dan enzim proteolitik menuju ke dasar luka yang memungkinkan mengurangi/ menghilangkan rasa nyeri saat debridemen. Proses ini dilanjutkan dengan degradasi fibrin yang memproduksi faktor yang merangsang makrofag untuk mengeluarkan faktor pertumbuhan ke dasar luka. Prinsip ketiga, antara lain meningkatkan re-epitelisasi. Prinsip terakhir dan tak kalah pentingnya adalah mengurangi nyeri. Diyakini luka yang

lembab melindungi ujung saraf sehingga mengurangi nyeri (Rika & Elvi, 2016).

SIMPULAN

Perawatan Luka menggunakan jenis *modern dressing* lebih berpengaruh terhadap tingkat kesembuhan luka kak diabetikum dibandingkan dengan kadar glukosa dasar acak pasien.

SARAN

Perlu dilanjutkan penelitian yang melihat kadar glukosa darah dengan cara memakai pemeriksaan HbA1c daripada menggunakan pemeriksaan kadar glukosa darah acak. GDA sangat bervariasi hasilnya tergantung jenis makanan yang baru saja dimakan oleh pasien sehingga pemeriksaan tidak bisa akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, T. (2018). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Capillary Refill Time Perifer Klien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Dinoyo Malang. *Jurnal Keperawatan Terapan*, 4(2), 74–82. Retrieved from ojs.poltekkes-malang.ac.id
- Arif, T. (2020). Peningkatan Yaskularisasi Perifer dan Pengontrolan Glukosa Klien Diabetes Mellitus Melalui Senam Kaki. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 7(1), 082–088. <https://doi.org/10.26699/jnk.v7i1.art.p082-088>
- Arwani, Ramelan, P., & Sugijiana, R. (2014). Perbedaan tingkat perfusi perifer ulkus kaku diabetik sebelum dan sesudah olahraga pernafasan dalam di ruang Wijaya Kusuma RSUD dr. R. Soeprpto Cepu. *Prosiding Konferensi Nasional*, 117–122.
- Chang, C. H., Peng, Y. S., Chang, C. C., & Chen, M. Y. (2013). Useful screening tools for preventing foot problems of diabetics in rural areas: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-612>
- Fleming, S., Gill, P., Jones, C., Taylor, J. A., Van Den Bruel, A., Heneghan, C., ... Thompson, M. (2015). The diagnostic value of capillary refill time for detecting serious illness in children: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 10(9), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138155>
- Ismail, dina dewi sartika lestari, Irawaty, D., & Haryat, T. S. (2009). Modern Dressing Improve the Healing Process in Diabetic Wound. *Kedokteran Brawijaya*, 25.
- Kalra, S., Priya, G., Grewal, E., Aye, T. T., Waraich, B. K., Swelatt, T., ... Kaush, U. (2018). Diabetes Management and the Buddhist Philosophy : Toward Holistic Care. <https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM>
- Kartika, R. W. (2015). Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *Perawatan Luka Kronis Dengan Modern Dressing*, 42(7), 546–550.
- Kotwal, N., & Pandit, A. (2012). Variability of capillary blood glucose monitoring measured on home glucose monitoring devices, 16(April), 4–7. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.104052>
- Kusuma, I. P. H., Yasa, K. P., & Widiana,

- I. G. R. (2018). High Levels of HbA1c and long ulcer as risk factors of amputation in diabetic foot patient at Sanglah general hospital Kadar HbA1c yang tinggi dan ulkus yang lama sebagai faktor-faktor risiko terjadinya amputasi pada pasien kaki diabetes di rumah sakit um, *49*(1), 38–41.
<https://doi.org/10.15562/medi.v49i1.260>
- Maryunani, A. (2015). *Perawatan Luka Modern Terkini dan Terlengkap: Sebagai Bentuk Tindakan Keperawatan Mandiri* (pertama). Jakarta: In Media.
- Pourvaghar, M. J., Bahram, M. E., Sayyah, M., Khoshemehry, S., Wang, Y., Meng, R.-W., ... Sahoo, J. P. (2016). Adiponectin, insulin sensitivity and diabetic retinopathy in latinos with type 2 diabetes. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *11*(1), 3348–3355.
<https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM>
- Rika, F., & Elvi, O. (2016). Aplikasi Modern Wound Care Pada Perawatan Luka Infeksi di RS Pemerintah Kota Padang. *Nurse Jurnal Keperawatan*, *12*(2), 159–165.
- Tanhardjo, J., Pinzon, R. T., Sari, L. K., Kedokteran, F., Kristen, U., & Wacana, D. (2016). Perbandingan Rerata Kadar HBA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Neuropati Dan Tanpa Neuropati Sensori Motor Comparasion HBA1c Mean Level In Diabetes Mellitus Patient. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, *01*(nomor 02), 127–136.
<https://doi.org/ISSN:2460-9684>
- Wahyuni, D. (2013). *Ankle brachial index sesudah senam kaki diabetes pada penderita diabetes melitus tipe 2*. *Jurnal Keperawatan* (Vol. 4).
<https://doi.org/10.1109/ULTSYM.2006.112>
- Yasa, A. (2013). No TitleEfek Nitric Oxide. Retrieved from <http://tpkindonesia.blogspot.com/2013/04/peranan-nitric-oxide-no-dan-asymmetric.html>