

## LATIHAN EKTREMITAS BAWAH PADA PASIEN DENGAN ULKUS KAKI DIABETIK: LITERATURE REVIEW

Sandra Pebrianti<sup>1</sup>, Andry Tahta Pramudya<sup>2</sup>, Yatimah Pratiwi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Padjadjaran Bandung. Email :sandrapebrianti7@gmail.com

<sup>2</sup>Perawat Rumah Sakit Umum Daerah dr. Slamet Garut Jawa Barat. Email: andryt19@yahoo.com

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKes Yayasan Kesejahteraan Perawat Banyumas Jawa Tengah  
Email: 16pertiwikoe@gmail.com

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Salah satu komplikasi kronik diabetes mellitus tipe 2 adalah ulkus kaki diabetik akibat neuropati. Ulkus bersifat kronis dan sulit sembuh, berpotensi mengalami infeksi dan iskemia tungkai dengan risiko amputasi. Bahkan dapat mengancam jiwa. Gangguan sirkulasi menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi ke area ulkus terganggu, sehingga menghambat proses perbaikan ulkus. Oleh karena itu salah satu tindakan keperawatan untuk meningkatkan sirkulasi ke area ulkus adalah latihan ekstremitas bawah.

**Metode:** *Literature review* ini bertujuan untuk memberikan gambaran latihan yang sesuai untuk meningkatkan sirkulasi perifer pada pasien ulkus kaki diabetik. Penelusuran artikel menggunakan internet Google Scholar, Proquest dan Pubmed periode publikasi 2006-2017, dengan kata kunci diabetes mellitus, latihan ekstremitas bawah dan ulkus kaki diabetik. Kriteria inklusi pasien DM tipe 2 dengan ulkus kaki diabetik.

**Hasil:** Dari ekstraksi dari 15 artikel yang dianalisis dan 10 artikel yang memenuhi kriteria menunjukkan bahwalatihan ekstremitas bawah terdiri dari berbagai macam latihan sebagai pilihan diantaranya, elevasi ekstremitas, latihan ROM (rentang gerak) pada ekstremitas bawah, latihan ROM ankle dan *buenger allen exercise*. Jenis-jenis latihan tersebut efektif dalam membantu memperkuat otot, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi, meningkatkan fungsi kardiopulmonal dan meningkatkan suplai darah ke daerah ulkus. Dengan sirkulasi darah yang adekuat menyebabkan difusi oksigen dan nutrisi ke area ulkus adekuat sehingga mempengaruhi proses perbaikan ulkus kaki diabetik dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Strategi baru perlu dikembangkan untuk pengelolaan pasien dengan ulkus kaki diabetik, sehingga kualitas hidup pasien dapat ditingkatkan.

**Kata kunci:** Diabetes mellitus tipe 2, latihan ekstremitas bawah, ulkus kaki diabetik

### PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa di dalam darah (hiperglikemia) karena kelainan sekresi insulin, kelainan kerja insulin, atau keduanya (American Diabetes Association, 2015). Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation (IDF)* (2015), jumlah penderita DM di dunia tahun 2015 sebanyak 414.7 juta jiwa (215.2 juta laki-laki dan 199.5 juta jiwa perempuan). Indonesia menduduki peringkat tujuh setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Mexico yang memiliki jumlah penderita DM terbanyak yakni sebesar 10.0 juta jiwa. Meningkatnya jumlah penderita DM juga

akan meningkatkan sekitar 15% penderita DM yang akan mengalami komplikasi berupa ulkus diabetik terutama ulkus di kaki. Ulkus kaki diabetik adalah salah satu komplikasi terbesar dari DM yang mengalami ulserasi pada ekstremitas bawah yang berhubungan dengan abnormalitas neurologis, kelainan vaskuler atau *peripheral artery disease (PAD)* (Rahmaningsih, Nur Hidayat, & lin Novita, 2016).

PAD merupakan penyakit akibat adanya gangguan vaskularisasi berupa sumbatan pada arteri bagian perifer yang dapat menimbulkan terjadinya ulkus kaki pada penderita DM. Penurunan perfusi ke perifer menyebabkan nekrosis jaringan dan iskemik perifer sehingga

**Sandra Pebrianti**<sup>1</sup> Dosen Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran Bandung. Email: sandrapebrianti7@gmail.com

**Andry Tahta Pramudya**<sup>2</sup> Perawat Rumah Sakit Umum Daerah dr. Slamet Garut Jawa Barat. Email: andryt19@yahoo.com

**Yatimah Pratiwi**<sup>3</sup> Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Yayasan Kesejahteraan Perawat Banyumas Jawa Tengah.  
Email: 16pertiwikoe@gmail.com

berisiko terjadi ulkus kaki diabetik. Gangguan perfusi tersebut akan menyebabkan abnormalitas aliran darah dimana kebutuhan nutrisi dan oksigen maupun pemberian antibiotik tidak mencukupi atau tidak dapat mencapai jaringan perifer dan atau untuk kebutuhan metabolisme pada lokasi tersebut sehingga menghambat proses perbaikan ulkus (Ningsih, 2015).

Ulkus bersifat kronis dan sulit sembuh, berpotensi mengalami infeksi dan iskemia tungkai dengan risiko amputasi. Bahkan dapat mengancam jiwa. Gangguan sirkulasi menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi ke area ulkus terganggu, sehingga menghambat proses perbaikan ulkus. Berbagai intervensi untuk mencegah atau memperlambat komplikasi tersebut banyak dikembangkan melalui penelitian. Oleh karena itu salah satu tindakan keperawatan untuk meningkatkan sirkulasi ke area ulkus adalah latihan ekstremitas bawah. Hasil penelitian yang terkait antara lain latihan rentang gerak sendi atau yang sering di kenal dengan, elevasi ekstremitas, latihan mobilisasi, latihan ROM (rentang gerak) pada ekstremitas bawah, latihan ROM ankle dan *buerger allen exercise*. Dimana latihan tersebut adalah system latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah dengan menerapkan perubahan posisi gravitasi dan *muscle pump* melalui penerapan gerakan pergelangan kaki untuk kelancaran otot pembuluh darah. Dengan sirkulasi darah yang adekuat menyebabkan difusi oksigen dan nutrisi ke area ulkus adekuat sehingga mempengaruhi proses perbaikan ulkus kaki diabetik dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Strategi baru perlu dikembangkan untuk pengelolaan pasien dengan ulkus kaki diabetik, sehingga kualitas hidup pasien dapat ditingkatkan.

## TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penulisan *literature review* ini yaitu untuk memberikan gambaran latihan yang sesuai untuk meningkatkan sirkulasi perifer pada pasien ulkus kaki diabetik.

## METODE PENELITIAN

Penelusuran artikel menggunakan *internet Google Scholar, Proquest dan Pubmed* periode publikasi 2006-2017, dengan kata kunci diabetes **Sandra Pebrianti**<sup>1</sup> Dosen Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran Bandung. Email: sandrapebrianti7@gmail.com **Andry Tahta Pramudya**<sup>2</sup> Perawat Rumah Sakit Umum Daerah dr. Slamet Garut Jawa Barat. Email: andryt19@yahoo.com **Yatimah Pratiwi**<sup>3</sup> Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Yayasan Kesejahteraan Perawat Banyumas Jawa Tengah. Email: 16pertiwikoe@gmail.com

mellitus, latihan ekstremitas bawah dan ulkus kaki diabetik. Kriteria inklusi pasien DM tipe 2 dengan ulkus kaki diabetik. Hasil ekstraksi dari 15 artikel yang dianalisis dan 10 yang memenuhi kriteria menunjukkan bahwa latihan ekstremitas bawah terdiri dari berbagai macam latihan sebagai pilihan diantaranya, elevasi ekstremitas, latihan mobilisasi, latihan ROM (rentang gerak) pada ekstremitas bawah, latihan ROM ankle dan *buerger allen exercise*.

## HASIL PENELITIAN

Ulkus kaki diabetik adalah infeksi, ulserasi, dan atau destruksi jaringan ikat dalam yang berhubungan dengan neuropati dan penyakit vaskuler perifer pada tungkai bawah (Decroli, Karimi, Manaf, & Syahbuddin, 2008). Tiga faktor penyebab utama masalah ulkus kaki diabetik adalah neuropati, buruknya sirkulasi dan menurunnya resistensi terhadap infeksi (Maryunani, 2013). Ulkus kaki diabetik disebabkan kondisi hiperglikemia yang berlangsung lama sehingga gula darah banyak menumpuk di pembuluh darah, keadaan tersebut menyebabkan sirkulasi darah di jaringan kurang termasuk kaki (Hidayat, 2012). Penurunan perfusi ke perifer menyebabkan nekrosis jaringan dan iskemik perifer sehingga berisiko terjadi ulkus kaki diabetik. Gangguan perfusi tersebut akan menyebabkan abnormalitas aliran darah dimana kebutuhan nutrisi dan oksigen maupun pemberian antibiotik tidak mencukupi atau tidak dapat mencapai jaringan perifer dan atau untuk kebutuhan metabolisme pada lokasi tersebut sehingga menghambat proses perbaikan ulkus (Ningsih, 2015).

Penurunan sirkulasi ke perifer merupakan salah satu penyebab terjadinya ulkus diabetik yang disebabkan oleh penurunan suplai oksigen dan nutrient sehingga menyebabkan luka gangren pada kaki (Clayton, & Elasy, 2009). Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian Wahyuni (2016) menyatakan bahwa dari tiga penyebab utama ulkus kakidiabetik salah satunya adalah peripheral vaskular disease yang merupakan penyakit gangguan pembuluh darah perifer yang berkontribusi terhadap kejadian ulkus kaki dan mempengaruhi proses penyembuhan ulkus pada penyandang DM hingga 50%.

Proses perbaikan ulkus dipengaruhi oleh sirkulasi ke daerah ulkus. Sirkulasi pada pasien ulkus diabetik dipengaruhi oleh mobilisasi atau *exercise*, seperti faktor lainnya yaitu usia, riwayat merokok, riwayat hipertensi, lama sakit DM, lama luka, kadar gula darah, haemoglobin dan albumin. Berdasarkan hal tersebut maka salah satu intervensi keperawatan dalam bentuk *exercise* yang dapat meningkatkan vaskularisasi ke arah perifer adalah dengan *buenger allen exercise*. Dimana latihan tersebut adalah system latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah dengan menerapkan perubahan posisi gravitasi dan *muscle pump* melalui penerapan gerakan pergelangan kaki untuk kelancaran otot pembuluh darah. *Buenger allen exercise* terbukti meningkatkan sirkulasi local pada Pheriferal arterial disease (Chang, Chang, & Chen, 2015). Begitu juga *buenger allen excrise* berpengaruh terhadap proses perbaikan luka ulkus kaki diabetik. (Kawasaki, Uemura, Matsuo, Masumoto, Harada, Chuman, & Murata, 2013). Intervensi keperawatan dalam bentuk *exercise* dapat diberikan pada pasien ulkus kaki diabetik dengan tujuan untuk mencegah terjadinya gangguan vaskularisasi perifer dan melancarkan sirkulasi ke daerah perifer dan, serta dapat diberikan pada penyandang DM dengan komplikasi gangguan vaskularisasi perifer ditujukan untuk meningkatkan vaskularisasi kearah perifer (Cahyono, & Purwanti, 2016).

Salah satu cara latihan dalam meningkatkan sirkulasi perifer adalah dengan pompa otot (*muscle pumping*) yaitu dengan cara latihan ROM *ankle*. Latihan elevasi ektrimitas bawah dapat melancarkan sirkulasi perifer dan mempercepat proses penyembuhan ulkus kaki diabetik, latihan elevasi berpengaruh terhadap peningkatan fungsi kardiopulmonal dan peningkatan suplai aliran darah ke daerah ulkus (Ningsih, 2015). Latihan ROM *ankle* dapat meningkatkan gerakan kaki, memperkuat otot-otot kaki dan dapat menurunkan tekanan plantar kaki (Rao, Saltzman, & Yack, 2006).

Manajemen ulkus diabetik tambahan yang bisa diterapkan menurut Sulistyowati (2014) yaitu elevasi ekstremitas bawah bertujuan agar sirkulasi perifer tidak menumpuk di area distal ulkus dan

menyebabkan aliran darah akan cenderung menuju perifer terutama kaki yang mengalami ulkus. Edema akan meningkatkan tekanan area distal dan mengurangi perfusi akibat penekanan arterial, dengan elevasi ekstremitas bawah tekanan tersebut dapat dikurangi. Penambahan manajemen Ulkus diabetik dengan elevasi ekstremitas lebih efektif terhadap peningkatan proses penyembuhan ulkus diabetik dibandingkan dengan tanpa diberikan elevasi ekstremitas bawah.

## PEMBAHASAN

Ulkus kaki diabetik merupakan komplikasi lanjut dari DM yang disebabkan karena neuropati perifer. Proses perbaikan ulkus di pengaruhi oleh sirkulasi ke daerah ulkus. Gangguan sirkulasi menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi ke area ulkus terganggu, sehingga menghambat proses perbaikan ulkus. Sirkulasi pada pasien ulkus dipengaruhi oleh latihan dan mobilisasi. Dengan sirkulasi darah yang adekuat menyebabkan difusi oksigen dan nutrisi ke area ulkus adekuat sehingga mempengaruhi peroses perbaikan ulkus kaki diabetik dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Latihan *buenger allen* dilakukan 3x1 dengan lama 10 menit selama 3 bulan, efektif meningkatkannilai SPP (skin perfusion pressure) dimana latihan *buenger allen* adalah system latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah, yang terdiri dari kaki elevasi, dilanjutkan dengan posisi kaki menggantung di tepi tempat tidur, dan terahir adalah posisi kaki horizontal untuk beristirahat (Chang, Chang, & Chen, 2015).

Sejalan dengan hasil penelitian Kawasaki, at al (2013) Terdapat pengaruh latihan *buenger allen* terhadap perbaikan luka ulkus kaki diabetik. *Muscle pump* adalah suatu tehnik atau cara pompa muscular yang dapat meningkatkan sirkulais pembuluh darah perifer dengan cara menggerakkan darah dan pembuluh darah yang mengalir pada (tuba) sehingga aliran darah ke jantung dan ke seluruh tubuh menjadi lancar, ini dikarenakan adanya kekuatan memompa dari otot kaki terhadap tekanan aliran darah dari pangkal sampai ke ujung. Disamping itu, selain meningkatkan fungsi kardiopulmonal dan aliran darah *muscle pump* yang dilakukan juga dapat mencegah

**Sandra Pebrianti**<sup>1</sup> Dosen Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran Bandung. Email: sandrapebrianti7@gmail.com

**Andry Tahta Pramudya**<sup>2</sup> Perawat Rumah Sakit Umum Daerah dr. Slamet Garut Jawa Barat. Email: andryt19@yahoo.com

**Yatimah Pratiwi**<sup>3</sup> Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Yayasan Kesejahteraan Perawat Banyumas Jawa Tengah. Email: 16pertiwikoe@gmail.com

terjadinya kontraktur serta membangun kekuatan otot dan massa otot.

Kontraksi yang efektif pada otot-otot ekstremitas diperlukan dengan melakukan gerakan dorsofleksi rutin sebesar 90° pada bagian ankle. Muscle pump pada bagian ankle meliputi dua gerakan yaitu gerakan dorsofleksi dan plantarfleksi yang diharapkan terjadi kontraksi dan relaksasi otot-otot ekstremitas bawah. Gerakan dorsofleksi adalah dengan menggerakkan telapak kaki ke arah tubuh bagian atas sedangkan gerakan plantar fleksi adalah dengan menggerakkan telapak kaki ke arah bawah. Selain memperbaiki sirkulasi periulcus, latihan fisik yang melibatkan kontraksi otot juga dapat menurunkan tekanan kaki bagian plantar pada penderita DM (Surianti, Majid, & Puspitha, 2017). Hasil penelitian Sulistyowati (2014) bahwa pemberian elevasi ekstremitas bawah lebih efektif menurunkan keparahan ulkus diabetikum atau dengan kata lain elevasi kaki lebih efektif untuk meningkatkan proses penyembuhan ulkus diabetik dibandingkan dengan tanpa diberikan elevasi ekstremitas bawah. Elevasi ekstremitas bawah bertujuan agar sirkulasi perifer tidak menumpuk di area distal ulkus dan menyebabkan aliran darah akan cenderung menuju perifer terutama kaki yang mengalami ulkus. Edema akan meningkatkan tekanan area distal dan mengurangi perfusi akibat penekanan arterial, dengan elevasi ekstremitas bawah tekanan tersebut dapat dikurangi.

## SIMPULAN

Dari review literature yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa dengan dilakukannya latihan ekstremitas bawah diantaranya elevasi ekstremitas, latihan ROM (rentang gerak) pada ekstremitas bawah, latihan ROM ankle dan buerger allen exercise. Jenis-jenis latihan tersebut efektif dalam membantu memperkuat otot, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi, meningkatkan fungsi kardiopulmonal dan meningkatkan suplai darah ke daerah ulkus. Dengan sirkulasi darah yang adekuat menyebabkan difusi oksigen dan nutrisi ke area ulkus adekuat sehingga mempengaruhi proses perbaikan ulkus kaki diabetik dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Strategi baru perlu

dikembangkan untuk pengelolaan pasien dengan ulkus kaki diabetik, sehingga kualitas hidup pasien dapat ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2015). Standards of medical care in diabetes—2015 abridged for primary care providers. *Clinical diabetes: a publication of the American Diabetes Association*, 33(2), 97.
- Cahyono, T. D., & Purwanti, O. S. (2016). *Hubungan Antara Lama Menderita Diabetes Melitus Dengan Nilai Ankle Brachial Index Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Chang, C. F., Chang, C. C., & Chen, M. Y. (2015). Effect of Buerger's Exercises on Improving Peripheral Circulation: A Systematic Review. *Open Journal of Nursing*, 5(02), 120.
- Clayton, W., & Elasy, T. A. (2009). A review of the pathophysiology, classification, and treatment of foot ulcers in diabetic patients. *Clinical diabetes*, 27(2), 52-58
- Decroli, E., Karimi, J., Manaf, A., & Syahbuddin, S. (2008). Profil ulkus diabetik pada penderita rawat inap di bagian penyakit dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Maj Kedokt Indon*, 58(1), 3-7.
- Hidayah, A. (2012). Tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus tentang risiko terjadinya ulkus kaki diabetes di Poli klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik medan. *Tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus tentang risiko terjadinya ulkus kaki diabetes di Poli klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik medan*.

**Sandra Pebrianti**<sup>1</sup> Dosen Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran Bandung. Email: sandrapebrianti7@gmail.com

**Andry Tahta Pramudya**<sup>2</sup> Perawat Rumah Sakit Umum Daerah dr. Slamet Garut Jawa Barat. Email: andryt19@yahoo.com

**Yatimah Pratiwi**<sup>3</sup> Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Yayasan Kesejahteraan Perawat Banyumas Jawa Tengah. Email: 16pertiwikoe@gmail.com

- Kawasaki, T., Uemura, T., Matsuo, K., Masumoto, K., Harada, Y., Chuman, T., & Murata, T. (2013). The effect of different positions on lower limbs skin perfusion pressure. *Indian journal of plastic surgery: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*, 46(3), 508.
- Maryunani, A. (2013). Perawatan Luka Modern (Modern Woundcare) Terkini dan Terlengkap sebagai Bentuk Tindakan Keperawatan Mandiri.
- Ningsih, D. M. (2015). Pemberian Elevasi Ekstremitas Bawah Terhadap Proses Penyembuhan Ulkus Diabetik Pada Asuhan Keperawatan Tn. S Dengan Diabetes Mellitus Di Bangsal Melati 1 Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta.
- Rahmaningsih, B. Y., Nur Hidayat, S. P., & lin Novita, N. M. (2016). *Hubungan antara Nilai Ankle Brachial Index dengan Kejadian Diabetic Foot Ulcer pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta* (Doctoral)
- Rao, S., Saltzman, C., & Yack, H. J. (2006). Ankle ROM and stiffness measured at rest and during gait in individuals with and without diabetic sensory neuropathy. *Gait & posture*, 24(3), 295-301
- Surianti, S., Majid, A., & Puspitha, A. (2017). The effect of active range of motion exercise on sensory neuropathy in diabetes mellitus patients. *Indonesian contemporary nursing journal (icon journal)*, 1(2), 101-109.
- Wahyuni, A. (2016). Senam Kaki Diabetik Efektif Meningkatkan Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Ipteks Terapan*, 9(2), 19-27