


Pendampingan deteksi dini maserasi pada luka kaki diabetik menggunakan *flir one smartphone thermography*

Haryanto✉, Syahid Amrullah, Junaidi, Maria Magdalena
STIK Muhammadiyah Pontianak, Pontianak, Indonesia

✉ haryanto@stikmuhptk.ac.id

 <https://doi.org/10.31603/ce.5040>

Abstrak

Salah satu faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka adalah maserasi yang mampu meningkatkan waktu penyembuhan luka. Namun demikian, hasil observasi mengungkapkan bahwa banyak perawatan luka dengan maserasi dilakukan dengan proses pencucian dan pemilihan balutan yang kurang tepat. Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan mentransfer pengetahuan dan keterampilan kepada perawat spesialis luka untuk mendeteksi awal maserasi menggunakan *flir one smartphone thermography*. Berdasarkan hasil evaluasi, perawat dapat menjelaskan definisi dan tanda-tanda maserasi serta dapat meredemonstrasikan menggunakan alat deteksi maserasi pada luka dengan langkah-langkah yang sesuai dan benar.

Kata Kunci: Maserasi; *Flir one smartphone thermography*; Pengetahuan; Keterampilan

Assistance in early detection of maceration in diabetic foot wounds using flir one smartphone thermography

Abstract

One of the factors that affect wound healing is maceration which can increase wound healing time. However, the results of observations revealed that many maceration wounds were treated with a washing process and an inappropriate selection of dressings. This community service was carried out by transferring knowledge and skills to wound specialist nurses to detect early maceration using *flir one smartphone thermography*. Based on the results of the evaluation, the nurse can explain the definition and signs of maceration and can demonstrate using a maceration detection tool in the wound with appropriate and correct steps.

Keywords: Maceration; *Flir one smartphone thermography*; Knowledge; Skills

1. Pendahuluan

Luka kaki diabetik (LKD) merupakan luka infeksi, ulkus atau kerusakan jaringan pada kaki yang berhubungan dengan neuropati dan atau penyakit arteri perifer pada anggota tubuh bagian bawah pasien dengan diabetes mellitus (Netten, Bus, & Apelqvist, 2019; van Netten, Bus, & Apelqvist, 2020). Dampak dari komplikasi akan menyebabkan terjadinya komplikasi dan masalah pada kualitas hidup. Keparahan dari LKD akan berkonsekuensi pada keterlambatan penyembuhan dan akhirnya akan dilakukan amputasi (Prompers, Schaper, & Apelqvist, 2008).

Proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor baik lokal maupun sistemik. Salah satu faktor lokal adalah maserasi. Penelitian kami sebelumnya

menemukan bahwa LKD non-maserasi lebih cepat sembuh dibanding LKD dengan maserasi (Haryanto, Arisandi, & Suriadi, 2017). Maserasi didefinisikan sebagai pecahnya kulit yang disebabkan oleh kelembaban (Parnham, Copson, & Loban, 2020; Voegeli, 2012). Maserasi terjadi karena kelebihan eksudat dan kemungkinan disebabkan oleh peningkatan aktifitas protein khususnya *matrix metalloproteinase* (MMP) pada luka kronik. Hal ini akan mempengaruhi penyembuhan luka dan kecepatan penutupan luka.

Salah satu alat pengkajian yang berbasis teknologi untuk mendeteksi dini maserasi adalah menggunakan *Flir one smartphone thermography* (Gambar 1). Alat ini dilengkapi dengan kamera yang berkualitas tinggi. *Flir One* dapat digunakan pada smartphone yang memiliki kamera dengan resolusi 19,200 pixel. Maksimum temperature adalah 400 derajat Celsius dengan sensitifitas deteksi paling dalam sampai 70 mK (Tabel 1). Aplikasi *Flir One* dapat diunduh pada *google play* dan *app store* secara gratis.



Gambar 1. *Flir one smartphone thermography*

Tabel 1. Deskripsi *Flir One*

Resolusi	1440 x 1080 pixels
Rentang dinamis	-20°C - 400°C
Sensitivitas suhu	70 mK
Berat	±3°C atau ±5%
Dimensi (H x W x D)	68 x 34 x 14 mm

Sampai saat ini, telah banyak penelitian menggunakan alat ini untuk mengevaluasi proses penyembuhan luka (Nakagami, Sanada, & Iizaka, 2010; Sandi, Yusuf, Kaelan, & Mukhtar, 2020), namun untuk mendeteksi maserasi belum pernah dilakukan. Permasalahan yang ada di Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura adalah masih minimnya pengetahuan dan keterampilan perawat luka melakukan deteksi dini maserasi menggunakan *Flir one smartphone thermography*.

Selain itu, berdasarkan observasi masih banyaknya luka yang mengalami maserasi saat. Berdasarkan permasalahan ini, maka penulis tertarik untuk melakukan pengabdian dengan mentransfer pengetahuan kepada perawat luka dalam mendeteksi dini maserasi pada luka kaki diabetik menggunakan *Flir one smartphone thermography*. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan perawat dalam mendeteksi dini maserasi menggunakan *Flir one smartphone thermography*.

2. Metode

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) berupa pemberian materi dan praktik langsung cara melakukan deteksi dini maserasi menggunakan alat *Flir one*

smartphone thermography kepada perawat luka di Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak.

Pelaksanaan kegiatan pemberian materi dilakukan di Aula Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak. Sumber materi didapatkan dari artikel beberapa jurnal yang berhubungan dengan *flir one* dan maserasi. Pemberian materi dilakukan menggunakan media proyektor dan slide.

Setelah pemberian materi dilanjutkan dengan praktik langsung (*bed side teaching*) dalam menentukan maserasi kepada pasien yang telah ditentukan sebelumnya. Pelaksanaan kegiatan ini disusun sesuai dengan jadwal berdasarkan kesepakatan dengan pimpinan klinik yaitu pada tanggal 9 Maret 2021 mulai pukul 12.00-14.00 WIB.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian dihadiri oleh sepuluh dari 12 orang perawat luka dari Klinik Luka PKU Muhammadiyah, dikarenakan ada beberapa perawat yang libur setelah shift malam. Pada [Gambar 2](#), saat dilakukan pemberian materi oleh tim pengabdian, selanjutnya dilakukan evaluasi kepada beberapa perawat (dilakukan secara acak). Dari perawat yang ditunjuk (tiga orang), semuanya dapat menyebutkan defenisi maserasi dan tanda-tanda maserasi. Maserasi adalah kelembaban jaringan akibat dari kelebihan dari retensi cairan ([Cutting & White, 2002](#)). Luka yang mengalami maserasi akan mempengaruhi proses penyembuhan. Melalui deteksi dini akan dapat mencegah terlambatnya penyembuhan luka. Maserasi juga dapat dideteksi menggunakan TEWL (*Transpidermal Water Loss*) dan MVTR (*Moisture Vapor Transmission Rate*) ([Cutting & White, 2002](#)), namun menggunakan *Flir One Smartphone* lebih mudah dan efektif.



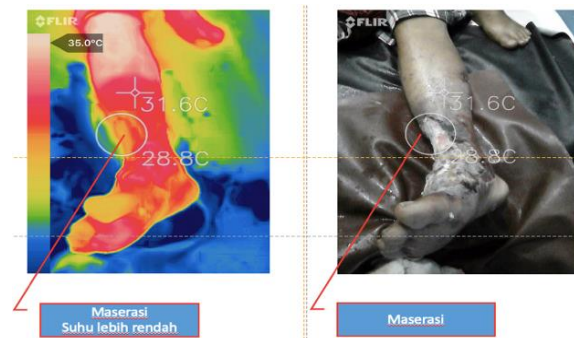
Gambar 2. Kegiatan pemberian materi

Pada [Gambar 3](#) merupakan kegiatan *bed side teaching*. Tim melakukan demonstrasi langsung penggunaan alat untuk mendeteksi maserasi ([Gambar 4](#)). Pada kegiatan ini semua perawat sangat antusias memperhatikan dan berdiskusi. Selanjutnya, tim memberikan kesempatan kepada dua orang perawat untuk mendemonstrasikan ulang. Berdasarkan hasil pengamatan, kedua perawat dapat melakukan meredemonstrasikan deteksi maserasi sesuai langkah-langkah secara tepat dan benar. Dalam menggunakan alat, pengetahuan dan keterampilan sangatlah penting sehingga akan menghasilkan data yang akurat. Keterampilan sangat dituntut dalam upaya menggunakan suatu alat kesehatan sehingga akan meningkatkan kepuasan pasien. Keterampilan merupakan kemampuan seseorang menerapkan pengetahuan ke dalam bentuk tindakan.

Keterampilan seseorang dapat diperoleh melalui pendidikan dan latihan (Pribadi, Hamid, & Mukzam, 2013).



Gambar 3. Kegiatan praktik langsung kepada pasien



Gambar 4. Hasil photo pasien yang mengalami maserasi

4. Kesimpulan

Kegiatan ini berlangsung dengan baik dan lancar. Berdasarkan evaluasi perawat dapat menyebutkan definisi dan tanda-tanda maserasi. Dua orang (perwakilan perawat) dapat meredemonstrasikan menggunakan alat deteksi maserasi pada luka dengan langkah-langkah yang sesuai dan benar. Tim pelaksana memandang sangat perlu perawat memahami dan memiliki keterampilan dalam melakukan deteksi dini maserasi pada luka. Perlu dilakukan pelatihan terjadwal tentang penggunaan alat yang berhubungan dengan luka. Selain itu, perawat harus selalu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka khususnya manajemen luka.

Acknowledgement

Terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Inovasi (P3MI) STIK Muhammadiyah Pontianak yang telah mendanai kegiatan ini. Terima kasih juga kepada pimpinan dan seluruh teman sejawat Klinik Luka, Stoma dan Kontinen Kitamura PKU Muhammadiyah Pontianak yang telah mendukung dan berpartisipasi pada kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Cutting, K. F., & White, R. J. (2002). Avoidance and Management of Peri-Wound Maceration of The Skin. *Professional Nurse (London, England)*, 18(1), 33, 35–36.
- Haryanto, Arisandi, D., & Suriadi. (2017). Relationship Between Maceration and Wound Healing on Diabetic Foot Ulcers in Indonesia: A Prospective Study. *International Wound Journal*, 14(3), 1742–4801. <https://doi.org/10.1111/iwj.12638>
- Nakagami, G., Sanada, H., & Iizaka, S. (2010). Predicting Delayed Pressure Ulcer Healing Using Thermography: A Prospective Cohort Study. *Journal of Wound Care*, 19(11). <https://doi.org/10.12968/jowc.2010.19.11.79695>
- Netten, J. J. van, Bus, S. A., & Apelqvist, J. (2019). Definitions and Criteria for Diabetic Foot Disease.
- Parnham, A., Copson, D., & Loban, T. (2020). Moisture-Associated Skin Damage: Causes and An Overview of Assessment, Classification and Management. *British Journal of Nursing*, 29(12). <https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.12.s30>
- Pribadi, A. T., Hamid, D., & Mukzam, M. D. (2013). Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan Terhadap Kemampuan dan Kinerja Karyawan (Studi Pada Karyawan PDAM Kota Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 3(1), 1–10.
- Prompers, L., Schaper, N., & Apelqvist, J. (2008). Prediction of Outcome in Individuals With Diabetic Foot Ulcers: Focus on The Differences Between Individuals With and Without Peripheral Arterial Disease. The EURODIALE Study. *Diabetologia*, 51(5), 747–755. <https://doi.org/10.1007/s00125-008-0940-0>
- Sandi, S., Yusuf, S., Kaelan, C., & Mukhtar, M. (2020). Evaluation Risk of Diabetic Foot Ulcers (Dfus) Using Infrared Thermography Based On Mobile Phone As Advanced Risk Assessment Tool In The Community Setting: A Multisite Cross-Sectional Study. *Enfermeria Clinica*, 30(2), 453–457. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.07.136>
- Van Netten, J. J., Bus, S. A., & Apelqvist, J. (2020). Definitions and criteria for diabetic foot disease. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3268>
- Voegeli, D. (2012). Moisture-Associated Skin Damage: Aetiology, Prevention and Treatment. *British Journal of Nursing*, 21(9), 517–521. <https://doi.org/10.12968/bjon.2012.21.9.517>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License