

# Peran kombinasi asam hialuronat dan advanced platelet rich fibrin pada angiogenesis luka kaki diabetes: kajian pada IL-6, VEGF, PDGF dan indeks granulasi = Role of the combination of hyaluronic acid and advanced platelet rich fibrin on angiogenesis of wound DM through IL-6, VEGF, PDGF and granulation index

Ronald Winardi Kartika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515910&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Luka kaki diabetes (LKD) adalah salah satu komplikasi diabetes melitus (DM). Terapi LKD adalah perawatan luka dan growth factor (GF) seperti advanced-platelet rich fibrin (A-PRF). Penyandang DM memiliki GF rendah, untuk mengoptimalkan GF yang dilepaskan oleh PRF, ditambahkan asam hialuronat (AH). Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh A-PRF + AH terhadap penyembuhan LKD dengan mengkaji VEGF, PDGF, IL-6, dan indeks granulasi. Desain penelitian randomized control trial, dilaksanakan pada bulan Juli 2019 Maret 2020 di RSPAD Gatot Soebroto dan RSUD Koja, Jakarta. Subjek penyandang LKD yang mengalami luka kronik, kriteria Wagner II, luas luka < 40 cm<sup>2</sup>. Subjek diambil berdasarkan rule of thumb dan dibagi tiga secara acak yaitu kelompok terapi topikal A-PRF + AH (n = 10), A-PRF (n = 10) dan kontrol NaCl 0,9% (n = 10). Pada kelompok A-PRF + AH dan A-PRF dilakukan pemeriksaan VEGF, PDGF, IL-6 dari usap LKD dan fibrin gel sedangkan kontrol hanya diperiksa usap LKD. Biomarker dan Indeks Granulasi (IG) diperiksa hari ke-0, ke-3, ke-7. Khusus IG pengukuran ditambah hari ke-14. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 20 dengan uji Anova atau Kruskal Wallis. Pada kelompok A-PRF + AH, kadar VEGF usap LKD hari ke-0 adalah 232,8 meningkat menjadi 544,5 pg/mg protein pada hari ke-7. Pada kelompok A-PRF terjadi peningkatan dari 185,7 menjadi 272,8 pg/mg protein, namun kelompok kontrol terjadi penurunan dari 183,7 menjadi 167,4 pg/mg protein. Kadar PDGF usap LKD kelompok A-PRF + AH hari ke-0 adalah 1,9 pg/mg protein, meningkat menjadi 8,1 pg/mg protein hari ke-7, kelompok A-PRF dari 1,7 meningkat menjadi 5,4 pg/mg protein dan kontrol dari 1,9 meningkat menjadi 6,4 pg/mg protein. Kadar IL-6 usap LKD kelompok A-PRF + AH hari ke-0 adalah 106,4 menjadi 88,7 pg/mg protein hari ke-7, pada A-PRF dari 91,9 menjadi 48,8 pg/mg protein dan kontrol dari 125,3 menjadi 167,9 pg/mg protein. IG kelompok A-PRF + AH hari ke-0 adalah 42,1% menjadi 78,9% dan 97,7% hari ke-7 dan ke-14, pada kelompok A-PRF dari 34,8% menjadi 64,6% dan 91,6%. Kelompok kontrol dari 35,9% menjadi 66,0% dan 78,7% hari ke-7 dan ke-14. Pada kelompok A-PRF + AH dibandingkan A-PRF dan NaCl didapatkan peningkatan bermakna kadar VEGF pada hari ke-3 (p = 0,011) dan hari ke-7 (p < 0,001). Kadar IL-6 menurun bermakna (p = 0,041) pada hari ke-7 saja. Namun persentase IG meningkat bermakna pada hari ke-3 (p = 0,048), ke-7 (p = 0,012) dan hari ke-14 (p < 0,001). Disimpulkan penambahan AH pada A-PRF meningkatkan VEGF (marker angiogenesis) dan IG (tanda klinis penyembuhan luka), serta menurunkan IL-6 (marker inflamasi) secara bermakna sehingga mempercepat penyembuhan LKD.

.....Diabetic foot ulcer (DFU) is one of complications of diabetes mellitus (DM). Advance wound treatment in DFU such as growth factors (GF) including Advanced-Platelet Rich Fibrin (A-PRF) topical has been developed . People with DM have low GF, so to optimize GF hyaluronic acid (AH) is added. This study analyzed the combination of A-PRF + AH combination in DFU recovery by examining VEGF, PDGF, IL-6,

and granulation index (IG). The study used a randomized control design, done from July 2019 to March 2020 at the Gatot Soebroto Army Hospital and Koja District Hospital, Jakarta. Subjects were DFU patients who had chronic wounds, area < 40 cm<sup>2</sup> and Wagner II criteria. Subjects were recruited according to the rule of thumb and were randomly divided into three groups namely topical A-PRF + AH (n = 10), A-PRF (n = 10) and control NaCl 0.9% groups (n = 10). The A-PRF + AH and A-PRF groups underwent VEGF, PDGF, and IL-6 examinations of the DFS swabs and fibrin gel while the controls could only undergo the DFU swabs. Biomarkers and Granulation Index (GI) were measured on day 0, 3rd, 7th. Special GI measurements were added on day 14. Data were analyzed using SPSS version 20 with the Anova and Kruskal Wallis test. In the A-PRF + AH group the VEGF level from swab DFU day 0 was 232,8 pg/mg protein increase to 544,5 pg/mg protein on day 7. In the A-PRF group VEGF increase from 185,7 to 272,8 pg/mg protein and control decrease from 183,7 to 167,4 pg/mg protein. Increasing of PDGF levels in group A-PRF + AH day 0 was from 1,9 pg/mg protein to 8,1 pg/mg day 7, group A-PRF from 1,7 increased to 5,4 pg/mg protein and control from 1,9 to 6,4 pg/mg protein. Decreasing of IL-6 level of DFU swab in group A-PRF + AH day 0 was 106,4 pg/mg protein to 88,7 pg/mg protein day 7, in group A-PRF from 91,9 to 48,8 pg/mg protein and control from 125,3 to 167,9 pg/mg protein. The granulation index of DFU group A-PRF + AH on day 0 was 42,1% increased to 78,9% and 97,7% days 7 and 14. In the A-PRF group increased from 34,8% to 64,6 % and 91,6%. and controls from 35,9% to 66,0% and 78,7% on days 7 and 14. On the 7th day the VEGF level of the A-PRF + AH group increased significantly ( $p < 0.001$ ), while IL-6 decreased and the granulation index increased significantly with p level of  $p = 0.041$  and  $p = 0.012$  respectively, compare with other group. It was concluded that on day 7 the AH to A-PRF increases VEGF (a marker of angiogenesis) and GI (a clinical sign of wound recovery), as well as a decrease in IL-6 (a marker of inflammation) which fully increase in DFU.