Jurnal Ilmu Kedokteran (Journal of Medical Science), Jilid 20, Nomor 1, Maret 2026, Hal. 71-78
https://doi.org/10.26891/JIK.v20i1.2026. 71-78

# Pengaruh Injeksi *Platelet Rich Plasma* Terhadap Proses Penyembuhan Luka Fase Remodeling Berdasarkan *Early Wound Healing Score* (EHS) pada Kasus Sistokel

**Betrisya Hanifah[1], Jojor Sihotang[2,*]**

**ABSTRACT**

Pelvic organ prolapse (POP) is a common condition in postpartum women, with cystocele being the most common type. Anterior colporrhaphy is a commonly used treatment, but it has a relatively high recurrence rate. Platelet-rich plasma (PRP) is known to have the potential to enhance wound healing through tissue regeneration. This study aims to analyze the effect of PRP injection on remodeling phase wound healing based on the Early Wound Healing Score (EHS) assessment in cystocele cases. The study design used was a retrospective cohort, with data taken from medical records using a consecutive sampling method on 40 women who underwent anterior colporrhaphy. A total of 20 patients who received PRP injection were included in the case group, while 20 other patients who did not receive PRP injection were the control group. The EHS score was assessed on the 14th and 28th days postoperatively. Data analysis was performed using the independent t-test on day 14 and the Mann-Whitney test on day 28. The results showed a significant increase in the mean EHS score in the case group compared to the control group, both on day 14 and day 28. In conclusion, PRP injection during cystocele surgery has been proven effective in accelerating wound healing in the remodeling phase and has the potential to be an additional therapy to reduce the risk of recurrence.

**Keywords:** Pelvic Organ Prolapse, Early Wound Healing Score, Cystocele, wound healing, remodeling phase, Platelet Rich Plasma

## PENDAHULUAN

Prolaps organ panggul (POP) merupakan masalah umum yang mempengaruhi hingga 50% wanita yang telah melahirkan. POP adalah suatu kondisi dimana satu atau lebih organ di panggul tergeser dari posisi aslinya dan menonjol ke dalam vagina. Risiko seorang wanita untuk menjalani operasi akibat prolaps organ panggul (POP) adalah 12-19%, dengan lebih dari 300.000 operasi prolaps dilakukan setiap tahun di Amerika Serikat.[1] Dari seluruh operasi prolaps, dinding vagina anterior (sistokel) merupakan kompartemen yang paling sering terjadi.[2] Studi *Women's Health Initiative* memperkirakan bahwa prevalensi pasien yang mengalami prolaps kandung kemih atau sistokel adalah sebesar 34,3% untuk wanita yang memiliki rahim dan 32,9% untuk wanita yang telah menjalani histerektomi. Saat ini pilihan terapi pada pasien dengan prolaps organ panggul meliputi observasi, manajemen non-operatif dan operatif. Di Amerika Serikat, sekitar 200.000 operasi POP dilakukan per tahun dengan 30% kasus yang melakukan operasi ulang atas indikasi rekurensi.[3] Salah satu faktor risiko yang berkaitan dengan rekurensi POP ialah proses penyembuhan luka yang kurang optimal.[4]

Saat ini, penggunaan prostesis dan *grafts* telah banyak digunakan dalam operasi rekonstruksi panggul untuk mendapatkan hasil jangka panjang, seperti pada penggunaan prostesis vagina. Namun *Food and Drug Administration* (FDA) memberikan peringatan terkait penggunaan *mesh* vagina serta komplikasi yang ditimbulkannya. Salah satu komplikasi yang paling sering dilaporkan ialah ekstrusi *mesh* dan diyakini terjadi akibat proses penyembuhan luka yang tidak maksimal. Hal ini memicu para ahli untuk mencari alternatif lain, salah satunya dengan menggunakan *Platelet Rich Plasma* (PRP).[5] Injeksi PRP sendiri telah digunakan secara luas di berbagai bidang kedokteran untuk meningkatkan regenerasi jaringan.[6]

* Corresponding: jojorsihotang@lecturer.unri.ac.id Fakultas Kedokteran, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
[1] Fakultas Kedokteran, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
[2] KSM Obgyn, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

"©The author(s) 2026. This article is licensed under: Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License."

Penyembuhan luka merupakan respons alami yang komplek yang terjadi setelah terjadinya kerusakan pada jaringan tubuh. Proses ini melibatkan beberapa tahapan penting yang bertujuan untuk memperbaiki dan memulihkan fungsi jaringan yang rusak. Tahap tersebut ialah hemostasis, inflamasi, proliferasi dan remodeling. Tahap-tahapan ini dapat bervariasi lamanya karena berbagai faktor patologis, seperti infeksi, malnutrisi, insufisiensi vena, iskemia, dan faktor eksogen. Selama proses penyembuhan luka secara fisiologis, trombosit akan diaktifkan di lokasi cedera dan faktor pertumbuhan serta sitokin dilepaskan. PRP merupakan sumber faktor pertumbuhan yang memiliki sifat mitogenik, angiogenik, dan kemotaktik. Selain itu, PRP juga menyediakan protein seperti fibrinogen yang penting dalam proses penyembuhan luka. Hal ini menjadikan penggunaan PRP merupakan salah satu pengobatan alternatif yang diharapkan dapat mempercepat proses penyembuhan luka.[7]

Salah satu metode yang digunakan untuk menilai proses penyembuhan luka pascaoperasi adalah *Early Wound Healing Score* (EHS). EHS merupakan sistem penilaian yang dikembangkan untuk mengevaluasi penyembuhan luka awal, khususnya pada jaringan lunak setelah tindakan bedah. Sistem ini memiliki beberapa keunggulan, di antaranya adalah kemampuannya dalam memberikan penilaian dini, yakni sejak 24 jam pertama pascaoperasi, serta fokus pada luka insisi vertikal yang relevan dalam berbagai prosedur pembedahan, termasuk pada kasus sistokel. EHS juga bersifat sistematis dan terstandarisasi, sehingga memudahkan dalam penerapan klinis maupun penelitian dan mendukung pemantauan penyembuhan luka secara berkelanjutan dari waktu ke waktu.[8]

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observatif dengan desain penelitian menggunakan kohort-retrospektif. Penelitian ini dilakukan di bagian Obgyn RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau, dengan mengumpulkan data sekunder berupa rekam medis pasien yang melakukan operasi sistokel pada periode November 2023 – Desember 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien dengan kasus sistokel yang menjalani operasi dan berkunjung ke poliklinik uroginekologi di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Penilaian penyembuhan luka dini pada penelitian ini menggunakan *Early Wound Healing Score* (EHS) yang dikembangkan oleh Marini et al. Instrumen ini menilai tiga parameter utama penyembuhan luka awal yaitu *clinical signs of re-epithelialization*, *clinical signs of haemostasis*, dan *clinical signs of inflammation*. EHS telah terbukti memiliki reliabilitas yang sangat baik dengan nilai *inter-examiner Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) sebesar 0,828 dan *intra-examine*r ICC antara 0,826–0,915, sehingga dapat digunakan sebagai metode yang konsisten untuk menilai penyembuhan luka dini.[9] Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan metode *consecutive sampling*. Besar sampel ditentukan berdasarkan rumus uji beda rerata dua kelompok tidak berpasangan. Perhitungan dilakukan dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05 dan kesalahan tipe II sebesar 10%. Berdasarkan perhitungan dengan faktor koreksi 20% didapatkan jumlah sampel minimum 20 untuk masing-masing kelompok, yaitu kelompok yang diinjeksikan PRP dan yang tidak diinjeksikan PRP. [10,11]

Penelitian ini menggunakan teknik pengolahan analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan perangkat lunak statistik (SPSS). Variabel dependen pada penelitian ini adalah *Early Wound Healing Score* (EHS). Sedangkan variabel independent penelitian ini adalah *Platelet Rich Plasma* (PRP). Penelitian ini telah dinyatakan lulus kaji etik oleh Unit Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan (UEPKK) Universitas Riau dengan nomor surat lolos kaji etik B/125/UN19.5.1.1.8/UEPKK/2024.

## HASIL

### Distribusi Skor EHS pada Hari ke-14 dan Hari ke-28 Pascaoperasi

Hasil penelitian memberikan gambaran mengenai distribusi frekuensi skor pada setiap parameter EHS, meliputi reepitelisasi, hemostasis, dan inflamasi. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, distribusi skor EHS pada 20 pasien kelompok yang diinjeksikan PRP dan 20 pasien kelompok yang tidak diinjeksikan PRP disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Distribusi Skor EHS pada Hari ke-14 dan Hari ke-28 Pascaoperasi

| Parameter | Skor | Hari ke-14 | | | | Hari ke-28 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Non PRP | | PRP | | Non PRP | | PRP | |
| | | n | % | n | % | n | % | n | % |
| **CSR** (*Clinical Sign of Reepithelialization*) Total | 6 | 12 | 60 | 14 | 70 | 12 | 60 | 20 | 100 |
| | 3 | 8 | 40 | 6 | 30 | 8 | 40 | 0 | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 |
| **CSH** (*Clinical Sign of Haemostasis*) Total | 2 | 5 | 25 | 9 | 45 | 15 | 75 | 19 | 95 |
| | 1 | 14 | 70 | 11 | 55 | 5 | 25 | 1 | 5 |
| | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 |
| **CSI** (*Clinical Sign of Inflammation*) Total | 2 | 3 | 15 | 10 | 50 | 9 | 45 | 15 | 75 |
| | 1 | 12 | 60 | 10 | 50 | 11 | 55 | 5 | 25 |
| | 0 | 5 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 | 20 | 100 |

Berdasarkan Tabel 1, proporsi pasien dengan skor maksimum pada setiap parameter *Early Wound Healing Score* (EHS) lebih banyak terdapat di kelompok yang diinjeksikan PRP dibandingkan kelompok yang tidak diinjeksikan PRP, terutama pada hari ke-28. Pada hari ke-14, sebanyak 14 pasien (70%) dari kelompok yang diinjeksikan PRP mencapai skor maksimum CSR, sedangkan kelompok yang tidak diinjeksikan PRP hanya 12 pasien (60%). Pada hari ke-28, semua pasien pada kelompok yang diinjeksikan PRP yaitu 20 pasien (100%) mencapai skor maksimum CSR, sementara kelompok yang tidak diinjeksikan PRP tetap 12 pasien (60%). Untuk parameter CSH, kelompok yang diinjeksikan PRP menunjukkan keunggulan dengan 9 pasien (45%) mencapai skor maksimum pada hari ke-14 dan meningkat pada hari ke-28 menjadi 19 pasien (95%). Sebagai perbandingan, kelompok yang tidak diinjeksikan PRP hanya memiliki 5 pasien (25%) yang memiliki skor maksimum pada hari ke-14 dan meningkat menjadi 15 pasien (75%) pada hari ke-28. Pada parameter CSI, terdapat sebanyak 10 pasien (50%) dari kelompok yang diinjeksikan PRP mencapai skor maksimum pada hari ke-14, dibandingkan 3 pasien (15%) dari kelompok yang tidak diinjeksikan PRP. Pada hari ke-28 meningkat menjadi 15 pasien (75%) dari kelompok yang diinjeksikan PRP dan 9 pasien (45%) dari kelompok yang tidak diinjeksikan PRP.

**Perbandingan EHS antara Kelompok yang Diinjeksikan PRP dan Kelompok yang Tidak Diinjeksikan PRP pada Hari ke-14**

Perbandingan skor EHS antara kelompok yang menerima injeksi PRP dan kelompok tanpa injeksi PRP pada hari ke-14 dapat dilihat pada tabel 2. Uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data skor EHS terdistribusi normal ($p > 0,05$), sehingga analisis dilanjutkan dengan uji *Independent t-Test*.

Tabel 2. Perbandingan EHS Kelompok Yang Diinjeksikan PRP dan Tidak Diinjeksikan PRP pada Hari ke-14

| Kelompok | n | Skor EHS Hari ke-14 | | *p-value* |
|---|---|---|---|---|
| | | Rerata | SD | |
| Diinjeksikan PRP | 20 | 8,05 | 1,19 | 0,001* |
| Tidak diinjeksikan PRP | 20 | 6,80 | 1,10 | |

* *Independent t-Test*

Pada tabel 2, rerata (± SD) skor EHS pada kelompok yang diinjeksikan PRP adalah 8,05 ± 1,19, sedangkan pada kelompok yang tidak diinjeksikan PRP adalah 6,80 ± 1,10. Hasil analisis dengan uji *Independent t-Test* menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan bermakna secara statistik antara kedua kelompok pada hari-14.

**Perbandingan EHS antara Kelompok yang Diinjeksikan PRP dan Kelompok yang Tidak Diinjeksikan PRP pada Hari ke-28**

Hasil analisis skor EHS pada hari ke-28 pascaoperasi untuk kelompok yang diinjeksikan PRP dan tidak diinjeksikan PRP disajikan dalam tabel 3. Uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal ($p < 0,05$), sehingga analisis dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

Tabel 3 Perbandingan EHS Kelompok yang Diinjeksikan PRP dan Tidak Diinjeksikan PRP pada Hari ke-28

| Kelompok | n | Skor EHS Hari ke-28 | | *p-value* |
|---|---|---|---|---|
| | | Rerata | SD | |
| Diinjeksikan PRP | 20 | 9,70 | 0,47 | <0,001* |
| Tidak Diinjeksikan PRP | 20 | 8,00 | 0,91 | |

* *Mann-Whitney*

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, analisis rerata (± SD) skor EHS kelompok yang diinjeksikan PRP adalah 9,70 ± 0,47, sedangkan pada kelompok yang tidak diinjeksikan PRP adalah 8,00 ± 0,91. Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai $p$ <0,001, yang mengindikasikan perbedaan bermakna secara statistik antara rerata skor EHS pada kelompok yang diinjeksikan PRP dan yang tidak diinjeksikan PRP. Temuan ini menunjukkan bahwa kelompok yang diinjeksikan mengalami peningkatan skor EHS yang signifikan pada hari ke-28 pascaoperasi.

**Perbandingan EHS antara Hari ke-14 dan Hari ke-28 pada Kelompok yang Diinjeksikan dan Tidak Diinjeksikan PRP.**

Hasil analisis skor EHS hari ke-14 dan hari ke-28 pada kelompok yang diinjeksikan dan tidak diinjeksikan PRP disajikan dalam tabel 4 dan 5. Uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal (p <0,05), sehingga analisis dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*.

Tabel 4 Perbandingan EHS Hari ke-14 dan Hari ke-28 pada Kelompok yang Tidak Diinjeksikan PRP

| Waktu | n | Skor EHS Kelompok Non PRP | | *p-value* |
|---|---|---|---|---|
| | | Rerata | SD | |
| Hari ke-14 | 20 | 6,80 | 1,10 | <0,001* |
| Hari ke-28 | 20 | 8,00 | 0,91 | |

* *Wilcoxon*

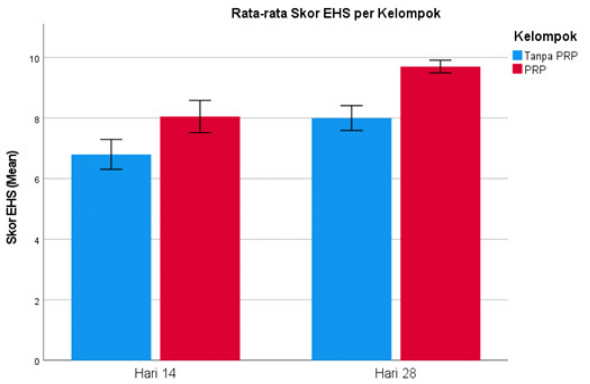
Berdasarkan tabel diatas, analisis rerata (± SD) skor EHS hari ke-14 pada kelompok yang tidak diinjeksikan PRP adalah 6,80 ± 1,10, sedangkan hari ke-28 adalah 8,00 ± 0,91. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p$ <0,001, yang mengindikasikan perbedaan bermakna secara statistik antara rerata skor EHS pada hari ke-14 dan hari ke-28 pada kelompok yang tidak diinjeksikan PRP.

Tabel 5 Perbandingan EHS Hari ke-14 dan Hari ke-28 pada Kelompok yang Diinjeksikan PRP

| Waktu | n | Skor EHS Kelompok PRP | | *p-value* |
|---|---|---|---|---|
| | | Rerata | SD | |
| Hari ke-14 | 20 | 8,05 | 1,19 | <0,001* |
| Hari ke-28 | 20 | 9,70 | 0,47 | |

* *Wilcoxon*

Berdasarkan tabel diatas, analisis rerata (± SD) skor EHS hari ke-14 pada kelompok yang diinjeksikan PRP adalah 8,05 ± 1,19, sedangkan hari ke-28 adalah 9,70 ± 0,47. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai p <0,001, yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara hari ke-14 dan hari ke-28 pada kelompok yang diinjeksikan PRP.




**Gambar 1** Rata-rata Skor EHS pada Hari ke-14 dan Hari ke-28 pada Kelompok PRP dan Non PRP.

Gambar 1 menunjukkan perbandingan rata-rata skor EHS antara kelompok yang diinjeksikan dan kelompok kasus pada hari ke-14 dan hari ke-28 pascaoperasi. Pada hari ke-14, rata-rata skor EHS pada kelompok yang tidak diinjeksikan PRP adalah 6,8. Sementara itu, kelompok yang diinjeksikan PRP menunjukkan rata-rata skor EHS yang lebih tinggi, yaitu 8,05. Rata-rata skor EHS pada kelompok yang tidak diinjeksikan PRP hari ke-28 menunjukkan peningkatan menjadi 8,0. Namun, kelompok yang diinjeksikan PRP menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dengan rata-rata skor EHS mencapai 9,7.

## DISKUSI

### Distribusi Skor EHS pada Hari ke-14 dan Hari ke-28 Pascaoperasi

Pada penelitian ini, kelompok yang diinjeksikan PRP menunjukkan proporsi skor maksimum yang lebih tinggi pada semua parameter dibandingkan dengan kelompok yang tidak diinjeksikan. Pada parameter CSR, 70% pasien dari kelompok yang diinjeksikan PRP mencapai skor maksimum CSR pada hari-ke 14, angka ini lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak diinjeksikan PRP yang hanya mencapai 60% pasien dengan skor maksimum pada hari yang sama. Hal ini menunjukkan efektivitas PRP dalam mempercepat proses reepitelisasi. Literatur sebelumnya mendukung hasil ini, dengan menyebutkan bahwa PRP mengandung berbagai *growth factors* seperti PDGF, TGF-β, dan VEGF, yang berperan dalam stimulasi proliferasi sel, angiogenesis, termasuk mempercepat reepitelisasi pada luka.[12] Penelitian lain yang mendukung potensi PRP dalam mempercepat proses re-epitelisasi adalah studi yang dilakukan Hua *et al*. Mereka melibatkan 120 wanita dengan kondisi erosi serviks. Hasil penelitian tersebut secara signifikan menunjukkan bahwa waktu rata-rata reepitelisasi pada kelompok pasien yang menerima PRP jauh lebih singkat (p <0,01).[13,14]

Selain perannya dalam mempercepat reepitelisasi, PRP juga memberikan dampak positif yang signifikan pada parameter hemostasis (CSH). Dalam penelitian ini, terlihat bahwa pada hari ke-28 pascaoperasi, 95% di kelompok yang diinjeksikan PRP mencapai skor maksimum CSH. Angka ini secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang tidak diinjeksikan PRP yaitu hanya 75% pasien mencapai skor maksimum CSH pada waktu yang sama. Hal ini menunjukkan peran PRP dalam proses hemostasis dan stabilisasi bekuan fibrin melalui kandungan trombosit yang kaya akan *growth factors* dan mediator inflamasi. Studi oleh Odlozilova *et al*. mendukung temuan ini dengan menyebutkan bahwa PRP secara efektif dapat mempercepat dan mengoptimalkan pembentukan bekuan darah, sehingga menghentikan perdarahan dengan lebih cepat.[15] Penelitian yang dilakukan oleh Seleem *et al*. pada 80 pasien ulkus peptikum secara signifikan menunjukkan bahwa 60,5% pasien yang diberikan PRP mengalami pemulihan penuh tanpa perdarahan ulang ($p$ = 0,001).[16] PRP menginduksi hemostasis melalui kompresi lokal dan kandungan protein perekat sel bioaktif yang tinggi. Protein ini memiliki peran penting dalam perbaiki jaringan, seperti fibronektin, fibrin, dan vitronectin. Kehadiran komponen-komponen ini dalam PRP mendukung pembentukan bekuan darah yang stabil dan penyediaan matriks untuk regenerasi sel dan jaringan pada luka.[17]

Pada parameter inflamasi (CSI). Hasil penelitian ini juga menunjukkan keunggulan pada kelompok yang diinjeksikan PRP dibandingkan dengan kelompok tidak diinjeksikan PRP. Pada hari ke-28 terdapat sebanyak 75% pasien mencapai skor maksimum sedangkan pada kelompok yang tidak diinjeksikan PRP hanya 25%, yang mengindikasikan bahwa proses inflamasi telah berkurang secara signifikan atau selesai. PRP mengandung *growth factors* dan sitokin yang dapat memengaruhi sel-sel inflamasi, seperti makrofag, untuk mengatur respons peradangan. Beberapa *growth factors* dalam PRP seperti PDGF, dan TGF-β dapat membantu

mengurangi peradangan yang berlebihan dan mempercepat penyembuhan.[18] Tehranian *et al*. melakukan penelitian pada 131 pasien mengenai evaluasi PRP pada penyembuhan luka setelah operasi caesar, 67 pasien pada kelompok kasus yang diinjeksikan PRP langsung pada jaringan subkutan di lokasi luka menunjukkan penurunan yang signifikan pada skala REEDA (Redness, Oedema, Ecchymisus, Discharge, Aprroximation) (p <0,001).[19]

**Perbandingan EHS antara Kelompok yang Diinjeksikan PRP dan Kelompok yang Tidak Diinjeksikan PRP pada Hari ke-14 dan Hari ke-28 Pascaoperasi**

Pada fase remodeling, PRP kaya akan *growth factors* seperti PDGF dan TGF-β. Faktor-faktor ini secara signifikan akan merangsang proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen serta komponen lain dari matriks ekstraseluler (ECM). Hal ini sejalan dengan pernyataan Etulain (2018) bahwa *growth factors* yang berasal dari PRP terus bekerja setelah melewati fase proliferasi untuk membantu maturasi jaringan melalui modulasi ECM dan angiogenesis.[20] Cho et al. melaporkan bahwa PRP meningkatkan ekspresi *procollagen* I α-1, elastin, MMP-1, dan MMP-2 pada fibroblas dermal manusia, serta menekan jalur JNK, yang secara kolektif mempercepat proses remodeling ECM dan migrasi sel.[21]

Penelitian yang dilakukan Morelli *et al*. menunjukkan bahwa aplikasi PRP setelah tindakan radikal vulvektomi dan diseksi nodus inguinofemoral dapat mempercepat penyembuhan luka secara signifikan. Dalam penelitian tersebut, kelompok pasien yang mendapatkan PRP menunjukkan penurunan yang bermakna pada kejadian infeksi luka, dehisensi luka, demam pascaoperasi, serta lama perawatan di rumah sakit dibandingkan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan PRP (p<0,032; p<0,048; p<0,001; p<0,001).[13] Penelitian El-Said *et al*. menemukan bahwa PRP sebagai balutan untuk DFU (*Diabetic Foot Ulcer*) meningkatkan penyembuhan lengkap yaitu 25% untuk kelompok yang diberikan PRP sedangkan kelompok yang tidak diberikan PRP hanya 0% (p <0,0001).[20] Pada bidang uroginekologi sendiri, Kurniaputra *et al*. menyimpulkan bahwa injeksi PRP pada robekan perineal grade III-IV postpartum mempercepat penyembuhan melalui stimulasi angiogenesis dan regenerasi jaringan yang juga relevan dalam konteks penyembuhan luka pada kasus sistokel.[23]

**Perbandingan EHS antara Hari ke-14 dan Hari ke-28 pada Kelompok yang Diinjeksikan dan Tidak Diinjeksikan PRP.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan skor *Early Wound Healing Score* (EHS) yang signifikan antara hari ke-14 dan hari ke-28 pada kedua kelompok, yaitu dengan injeksi dan tanpa injeksi PRP. Pada kelompok yang tidak diinjeksikan PRP, median EHS meningkat dari 7 menjadi 8 (p <0,001) menandakan progres penyembuhan yang berjalan fisiologis. Sedangkan pada kelompok yang diinjeksikan PRP, median skor EHS meningkat lebih tinggi, yaitu dari 8 menjadi 10 (p <0,001), menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam kualitas penyembuhan luka. Hal ini membuktikan bahwa PRP dapat mempercepat proses penyembuhan luka dengan meningkatkan sintesis kolagen, reepitelisasi, dan mengurangi peradangan.[12]

PRP mengandung konsentrasi tinggi platelet dan *growth factors* seperti PDGF, TGF-β, VEGF, dan EGF, dapat mempercepat proses reepitelisasi.[22] Dalam konteks luka perineum akibat tindakan uroginekologi seperti pada kasus sistokel, kualitas penyembuhan luka fase remodeling yang baik sangat penting untuk mencegah komplikasi seperti nyeri kronik, jaringan parut berlebih, dan disfungsi dasar panggul. Oleh karena itu, temuan ini sangat relevan dan menunjukkan bahwa pemberian PRP dapat memberikan manfaat tambahan pada pasien sistokel dalam mempercepat penyembuhan dan memperbaiki kualitas jaringan pascaoperasi. Hal ini diperkuat oleh studi yang dilakukan oleh Morelli *et al.* yang menemukan bahwa penggunaan PRP pada tindakan uroginekologi secara signifikan mempercepat waktu penyembuhan dan menurunkan komplikasi. Studi tersebut mencatat bahwa waktu rata-rata penyembuhan luka pada kelompok dengan PRP adalah 23,6 hari dibandingkan 93,3 hari pada kelompok tanpa intervensi (p <0,001).[11] Selain itu, studi di bidang lain juga mendukung peran PRP pascaoperasi seperti pada RCT (*Randomized Controlled Trial*) pada pilonidal sinus lebih jauh memperkuat bukti bahwa PRP efektif mengurangi infeksi, meningkatkan neovaskularisasi, dan memperpendek waktu penyembuhan.[25] Namun, pada

sebuah *scoping review* yang dilakukan oleh Willison *et al,* terdapat penelitian yang mengevaluasi disfungsi dasar panggul setelah presalinan, tidak ditemukan perbedaan yang bermakna antara kelompok PRP dan kelompok yang tidak diinjeksikan PRP dalam hal kekuatan otot levator ani maupun luas hiatus levator. Secara umum pada penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa hasil penelitian mengenai penggunaan PRP pada berbagai kondisi ginekologi masih menunjukkan hasil yang bervariasi, di mana beberapa penelitian hanya menunjukkan manfaat yang minimal dibandingkan dengan terapi standar.[27]

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa injeksi PRP berperan signifikan dalam mempercepat penyembuhan luka fase remodeling, terutama pada pasien pascaoperasi sistokel. Hal ini dibuktikan melalui peningkatan skor EHS yang signifikan dan lebih optimal pada kelompok yang mendapatkan terapi PRP dibandingkan yang tidak, baik pada evaluasi hari ke-14 maupun hari ke-28 pascaoperasi. Hal ini sejalan dengan standar perawatan modern pada kasus sistokel, seperti yang disarankan oleh Sanoulis *et al.* dengan memanfaatkan PRP dalam prosedur bedah ginekologi untuk meningkatkan hasil klinis.[13] Meskipun PRP menunjukkan potensi sebagai terapi regeneratif, penggunaannya dalam praktik ginekologi masih dianggap bersifat eksperimental karena Sebagian besar penelitian yang tersedia memiliki ukuran sampel kecil dan desain observasional sehingga bukti ilmiahnya masih terbatas.[28] Secara umum, PRP dianggap relatif aman karena menggunakan produk *autologous* dari darah pasien sendiri, dengan efek samping yang biasanya ringan seperti nyeri pada lokasi injeksi. Namun demikian, data mengenai keamanan jangka panjang masih terbatas dan memerlukan penelitian lebih lanjut.[27] Prosedur PRP juga relatif sederhana dan biaya preparasinya tergolong rendah karena hanya memerlukan pengambilan darah dan proses sentrifugasi untuk memperoleh konsentrat platelet.[29]

## KESIMPULAN

*Early Wound Healing Score* (EHS) menunjukkan proporsi skor maksimum yang lebih tinggi pada seluruh parameter, yakni reepitelisasi, hemostasis, dan inflamasi pada kelompok yang menerima injeksi PRP dibandingkan dengan yang tidak diinjeksikan PRP. Perbandingan skor EHS pada hari ke-14 dan hari ke-28 pada kedua kelompok menunjukkan perbedaan yang bermakna pada hasil uji statistik. ($p < 0{,}001$)

## DAFTAR PUSTAKA


1. Hamahata Y, Akagi K, Maeda T, Nemoto K, Koike J. Management of Pelvic Organ Prolapse (POP) and Rectal Prolapse. J Anus, Rectum Colon. 2022 Apr 27;6(2):2020–007.
2. Enikeev ME, Enikeev DV, Korolev DO, Snurnitsyna OV, Lobanov MV, Nikitin AN, et al. Repair of cystocele and apical genital prolapse using 6-strap mesh implant. Urol J. 2020 Aug 16;87(3):130–6.
3. Makajeva J, Watters C, Safioleas P. Cystocele. In Treasure Island (FL); 2024.
4. Roziana, Fathanah NN. Recurrent pelvic organ prolapse after surgery. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. 2022; doi:10.24815/jks.v0i0.26654.
5. Meutia AP, Santoso BI, Djusad S. Role of Platelet-Rich Plasma Application on Mesh-Tissue Integration. Indones J Obstet Gynecol. 2023;11(2):124–7.
6. Sheean AJ, Anz AW, Bradley JP. Platelet-Rich Plasma: Fundamentals and Clinical Applications. 2021;37(9):2732–4.
7. Kurniawati EM, Rahmawati NA, Hardianto G, Paraton H, Hadi THS. Role of platelet-rich plasma in pelvic floor disorders: A systematic review. Int J Reprod Biomed. 2023;21(12):957–74.
8. Conde-Montero E, de la Cueva Dobao P, Martínez González JM. Platelet-rich plasma for the treatment of chronic wounds: evidence to date. Chronic Wound Care Manag Res. 2017;Volume 4:107–20.
9. Marini L, Sahrmann P, Rojas MA, Cavalcanti C, Pompa G, Papi P, Pilloni A. Early wound healing score (EHS): An intra- and inter-examiner reliability study. Dent J (Basel). 2019;7(3):86.
10. Karina K, Rosliana I, Rosadi I, Sobariah S, Christoffel LM, Novariani R, et al. Phase I/II clinical trial of autologous activated platelet-Rich Plasma (aaPRP) in the treatment of severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients. Int J Inflam. 2021;2021(March 2020).

11. Mariani E, Pulsatelli L. Platelet concentrates in musculoskeletal medicine. Int J Mol Sci. 2020;21(4):9–12.
12. Marini L, Rojas MA, Sahrmann P, Aghazada R, Pilloni A. Early Wound Healing Score: A system to evaluate the early healing of periodontal soft tissue wounds. J Periodontal Implant Sci. 2018;48(5):274–83.
13. Xu P, Wu Y, Zhou L, Yang Z, Zhang X, Hu X, et al. Platelet-rich plasma accelerates skin wound healing by promoting re-epithelialization. Burn Trauma. 2021;8:1–14.
14. Sanoulis V, Nikolettos N, Vlahos N. The use of Platelet-Rich Plasma in the Gynaecological Clinical Setting. A review. Hjog. 2019;18(3):55–65.
15. Hua X, Zeng Y, Zhang R, Wang H, Diao J, Zhang P. Using platelet-rich plasma for the treatment of symptomatic cervical ectopy. Int J Gynecol Obstet [Internet]. 2012;119(1):26–9.
16. Odlozilova S, Paral J, Sirovy M, Zajak J, Fibir A. Platelet-Rich Plasma : Characteristics and Current Review of its Use in Surgery. 2024;96(5):59–67.
17. Seleem WM, Hanafy AS. The Additive Effect of Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Actively Bleeding Peptic Ulcer. Clin Endosc [Internet]. 2021 Nov 30;54(6):864–71.
18. Long DW, Johnson NR, Jeffries EM, Hara H, Wang Y. Controlled delivery of platelet-derived proteins enhances porcine wound healing. J Control Release [Internet]. 2017 May;253:73–81.
19. Patel H, Pundkar A, Shrivastava S, Chandanwale R, Jaiswal AM. A Comprehensive Review on Platelet-Rich Plasma Activation: A Key Player in Accelerating Skin Wound Healing. Cureus [Internet]. 2023 Nov 17;
20. Tehranian A, Esfehani-Mehr B, Pirjani R, Rezaei N, Sadat Heidary S, Sepidarkish M. Application of Autologous Platelet-Rich Plasma (PRP) on Wound Healing After Caesarean Section in High-Risk Patients. Iran Red Crescent Med J [Internet]. 2016 May 17;18(7). Available from: https://archive.ircmj.com/article/18/7/16821-pdf.pdf
21. Etulain J. Platelets in wound healing and regenerative medicine. Platelets [Internet]. 2018 Aug 18;29(6):556–68.
22. Cho EB, Park GS, Park SS, Jang YJ, Kim KH, Kim KJ, et al. Effect of platelet □ rich plasma on proliferation and migration in human dermal fibroblasts. J Cosmet Dermatol [Internet]. 2019 Aug 2;18(4):1105–12.
23. Elsaid A, El □ Said M, Emile S, Youssef M, Khafagy W, Elshobaky A. Randomized Controlled Trial on Autologous Platelet □ Rich Plasma Versus Saline Dressing in Treatment of Non □ healing Diabetic Foot Ulcers. World J Surg [Internet]. 2020 Apr 6;44(4):1294–301.
24. Dwi KD, Mardiyan KE, Hardianto G. The effect of platelet-rich plasma (PRP) injection on wound healing and sphincter ani muscle tone in post-repair of grade III-IV perineal tear patients. J Med Pharm Chem Res. 2025;7(8):1655–65.
25. Pavlovic V, Ciric M, Jovanovic V, Stojanovic P. Platelet Rich Plasma: a short overview of certain bioactive components. Open Med [Internet]. 2016 Jan 1;11(1):242–7.
26. Mohamadi S, Norooznezhad AH, Mostafaei S, Nikbakht M, Nassiri S, Safar H, et al. A randomized controlled trial of effectiveness of platelet-rich plasma gel and regular dressing on wound healing time in pilonidal sinus surgery: Role of different affecting factors. Biomed J [Internet]. 2019 Dec;42(6):403–10.
27. Willison N, Behnia-Willison F, Aryan P, Padhani ZA, Mirzaei Damabi N, Nguyen T, Yi J, Dutta R, Abbott D. Application of platelet-rich plasma in gynaecologic disorders: A scoping review. J Clin Med. 2025;14(16):5832
28. Moustakli E, Potiris A, Zikopoulos A, Zachariou A, Topis S, Panagopoulos P, Domali E, Drakakis P, Stavros S. Platelet-rich plasma (PRP) in reproductive medicine: A critical review of PRP therapy in low-reserve and premature ovarian insufficiency. Biomedicines. 2025;13(5):1257.
29. Streit-Ciećkiewicz D, Kołodyńska A, Futyma-Gąbka K, Grzybowska ME, Gołacki J, Futyma K. Platelet-rich plasma in gynecology—discovering the undiscovered: A review. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(9):5284.