HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024
Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: January, 17, 2026
Revised: April, 27, 2026
Available online: May, 01, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Efektivitas *platelet rich plasma-coated polypropylene mesh* pada penyembuhan luka laparotomi untuk mengurangi resiko hernia ventralis pada tikus wistar

Silvya Feronica*, Bambang Suprapto, Ronny Isnuwardana

Universitas Mulawarman Samarinda
Korespondensi penulis: Silvya Feronica. *Email: silvyferonica@gmail.com

Abstract

Background: Ventral hernia remains a significant post-operative clinical challenge with recurrence rates ranging from 30% to 70%. Although synthetic mesh like polypropylene is the gold standard, risks of inflammation and poor tissue integration persist. Platelet Rich Plasma (PRP), an autologous agent rich in growth factors, has the potential to enhance tissue healing in mesh applications
Purpose: To analyze the effectiveness of PRP-coated polypropylene mesh in improving laparotomy wound healing in Wistar rats.
Method: A quantitative study using a Randomized Controlled Trial (RCT) design was conducted from August to September 2025 at the Pharmacology Laboratory of the Faculty of Medicine, Mulawarman University. The study sample consisted of Wistar rats housed in the laboratory. The independent variable in this study was the use of PRP-coated polypropylene mesh, while the dependent variable was the healing process of laparotomy wounds. The parameters observed included the degree of vascularization, fibroblast activity, and collagen deposition on days 7 and 21. The observational data were then collected and statistically analyzed using an independent t-test.
Results: Analysis showed that the PRP-supplemented group had significantly higher scores across all variables compared to the control group ($p < 0.0167$). No significant interaction was found between treatment and termination time, indicating that the benefits of PRP were consistent in both early and late observations.
Conclusion: Coating polypropylene mesh with Platelet Rich Plasma (PRP) is effective in increasing vascularization, fibroblast counts, and collagen formation, thereby potentially strengthening abdominal wall integrity and reducing the risk of ventral hernia recurrence.

Keywords: Laparotomy; Platelet-Rich Plasma; Polypropylene Mesh; Ventral Hernia; Wistar Rats.

Pendahuluan: Hernia ventralis merupakan salah satu tantangan klinis pasca-operasi yang signifikan dengan angka kekambuhan mencapai 30-70%. Penggunaan mesh sintetik seperti polypropylene telah menjadi standar, namun risiko inflamasi dan integrasi jaringan yang buruk masih sering terjadi. *Platelet Rich Plasma* (PRP) sebagai agen autolog yang kaya akan faktor pertumbuhan berpotensi meningkatkan proses penyembuhan jaringan pada penggunaan mesh.
Tujuan: Untuk menganalisis efektivitas penggunaan polypropylene mesh yang dilapisi PRP terhadap peningkatan penyembuhan luka laparotomi pada tikus Wistar.
Metode: Penelitian kuantitatif menggunakan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT), dilaksanakan bulan Agustus-September 2025, di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. Sampel penelitian ini adalah tikus wistar yang dirawat di Laboratorium, Variabel independen dalam penelitian ini adalah penggunaan PRP-*coated Polypropylene Mesh*, sedangkan variabel dependen adalah proses penyembuhan luka laparotomi. Parameter yang diamati meliputi derajat vaskularisasi, aktivitas fibroblas, dan deposit kolagen pada hari ke-7 dan hari ke-21. Data hasil pengamatan selanjutnya dikumpulkan dan dianalisis secara statistik

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2316

menggunakan *independent t-test.*
Hasil: Kelompok dengan tambahan PRP memiliki skor yang lebih tinggi secara signifikan pada semua variabel dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,0167$). Tidak terdapat interaksi signifikan antara perlakuan dan waktu terminasi, menunjukkan bahwa keunggulan PRP bersifat konsisten baik pada pengamatan awal maupun lanjut.
Simpulan: Pelapisan *polypropylene mesh* dengan *Platelet Rich Plasma* (PRP) efektif dalam meningkatkan vaskularisasi, jumlah fibroblas, dan pembentukan kolagen, sehingga berpotensi memperkuat integritas dinding abdomen dan mengurangi risiko kekambuhan hernia ventralis.

Kata Kunci: Hernia Ventralis; Laparotomi; *Platelet Rich Plasma; Polypropylene Mesh*; Tikus Wistar.

PENDAHULUAN

Hernia merupakan penonjolan isi rongga melalui defek atau bagian lemah dinding rongga bersangkutan. Hernia ventralis atau abdominal adalah semua hernia yang terjadi di dinding abdomen (Shannen, Wijaya, & Prasista, 2021). Etiologi Hernia ventralis dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu didapat dan bawaan. Penyebab Hernia ventralis didapat adalah riwayat operasi yang dapat menyebabkan hernia insisional, trauma, serta tekanan berulang pada titik lemah pada dinding perut. Pada hernia ventralis bawaan, defek hernia terjadi sejak lahir dan dapat membesar (Hambodo & Yuwono, 2025).

Berdasarkan data di Amerika Serikat setiap tahun terdapat sekitar 350.000 operasi kasus Hernia ventralis (Haidi & Ananta, 2025). Angka kejadian hernia ventralis rekuren berkisar 10% dari seluruh kasus hernia ventralis dengan perbandingan antara pria dan wanita 1:2. Data kasus hernia berulang di Indonesia, laporan kasus di Makassar, Rumah Sakit Wahidin, dari tahun 2019-2022, terdapat 177 pasien (142 pasien laki-laki dan 35 pasien perempuan) pasien yang mengalami hernia berulang (Fauziyyah, 2023).

Penanganan Hernia ventralis, penggunaan mesh untuk menutup defek hernia telah menjadi standard, dan banyak dilakukan oleh ahli bedah. Berbagai jenis bahan *mesh* dan tekhnik *coating* telah banyak dilakukan, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. *Platelet Rich Plasma* adalah suatu agen autolog yang mendorong penyembuhan jaringan melalui sitokin dan faktor pertumbuhan (Yusuf & Rahmah, 2023). Lapisan *Platelet Rich Plasma* pada *mesh* akan meningkatkan neovaskularisasi, penurunan dari proses inflamasi, meningkatkan deposit dari kolagen dan memperbaiki angka kegagalan mekanis dari mesh sehingga akan menurunkan risiko dari kekambuhan. *Platelet Rich Plasma* dapat dipertimbangkan sebagai pilihan untuk melapisi mesh hernia yang berbahan sintetik (*Polypropylene Mesh*, tipe yang banyak digunakan saat ini) (Amalia, 2022).

Berdasarkan data penelitian secara retrospektif yang dilakukan dari tahun 2012 sampai 2022 yang melibatkan 29.843 pasien, tingkat kekambuhan 5 tahun setelah dilakukan perbaikan dari Hernia ventralis lebih dari 40% (pada pasien yang menggunakan *mesh*) dan 70% (pada pasien tanpa penggunaan *mesh*). Tingkat kekambuhan Hernia ventral ini meningkat seiring dengan waktu, sehingga pentingnya untuk pemilihan metode untuk penanganan Hernia ventralis, untuk mencegah rekurensi dan morbiditas (Putri, Agistany, Akhyar, Chauna, Annisa, & Haikal, 2023).

METODE

Penelitian kuantitatif menggunakan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) dilaksanakan bulan Agustus-September 2025 di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. Sampel penelitian ini adalah tikus wistar yang dirawat di Laboratorium, Variabel independent dalam penelitian ini adalah penggunaan PRP-*coated Polypropylene Mesh,* sedangkan variabel dependen adalah proses penyembuhan luka laparotomi.

Kriteria inklusi mencakup tikus wistar jantan/sehat, usia ± 2–3 bulan, berat badan relatif homogen dan tidak memiliki luka atau kelainan anatomi. Kriteria eksklusi meliputi tikus dengan kelainan fisik atau cacat dan tikus yang mengalami infeksi atau komplikasi sebelum perlakuan.

Intervensi dilakukan dengan membagi tikus Wistar dibagi secara acak ke dalam kelompok kontrol dan perlakuan, kemudian setiap kelompok diberikan intervensi sesuai rancangan penelitian. Seluruh

Silvya Feronica*, Bambang Suprapto, Ronny Isnuwardana

Universitas Mulawarman Samarinda
Korespondensi penulis: Silvya Feronica. *Email: silvyferonica@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2316

hewan coba menjalani anestesi sesuai prosedur etis penelitian hewan sebelum tindakan dilakukan. Tindakan pembedahan laparotomi dilakukan dengan membuat insisi pada dinding abdomen. Pemasangan *mesh* dilakukan sesuai kelompok masing-masing, yaitu kelompok kontrol menggunakan *polypropylene mesh* standar dan kelompok perlakuan menggunakan *PRP-coated polypropylene mesh*.

Setelah tindakan pembedahan selesai, luka ditutup kembali sesuai teknik bedah yang benar, kemudian hewan ditempatkan dalam kondisi pemeliharaan standar dengan pemantauan pascaoperasi. Selama periode penelitian, dilakukan observasi harian terhadap kondisi luka, tanda infeksi, serta proses penyembuhan secara umum. Pemantauan juga mencakup perubahan klinis pada hewan seperti aktivitas, nafsu makan, dan tanda komplikasi.

Fase terminasi pada waktu yang telah ditentukan, dilakukan terminasi hewan secara etis untuk pengambilan sampel jaringan pada area luka. Jaringan tersebut kemudian diproses untuk pemeriksaan histopatologi guna menilai parameter penyembuhan luka, seperti neovaskularisasi, jumlah fibroblas, dan deposit kolagen pada hari ke-7 dan hari ke-21.

Data hasil pengamatan selanjutnya dikumpulkan dan dianalisis secara statistik menggunakan *independent t-test* untuk membandingkan perbedaan antara kelompok kontrol dan perlakuan, sehingga dapat diketahui efektivitas penggunaan *PRP-coated polypropylene mesh* dalam mempercepat proses penyembuhan luka.

HASIL

Tabel 1. Analisis Deskriptif

Variabel	Terminasi	Jenis	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Total (N)
Perlakuan (n/%)						
Polypropilene mesh	Hari 7	Fibroblas	2/66.7	0/0	1/33.3	3
Polypropilene mesh	Hari 21	Fibroblas	1/33.3	2/66.7	0/0	3
Polypropilene mesh+PRP	Hari 7	Fibroblas	0/0	1/33.3	2/66.7	3
Polypropilene mesh+PRP	Hari 21	Fibroblas	0/0	1/33.3	2/66.7	3
Polypropilene mesh	Hari 7	Kolagen	2/66.7	1/33.3	0/0	3
Polypropilene mesh	Hari 21	Kolagen	0/0	2/66.7	1/33.3	3
Polypropilene mesh+PRP	Hari 7	Kolagen	1/33.3	2/66.7	0/0	3
Polypropilene mesh+PRP	Hari 21	Kolagen	0/0	0/0	3/100	3
Polypropilene mesh	Hari 7	Vaskularisasi	2/66.7	1/33.3	0/0	3
Polypropilene mesh	Hari 21	Vaskularisasi	2/66.7	1/33.3	0/0	3
Polypropilene mesh+PRP	Hari 7	Vaskularisasi	0/0	1/33.3	2/66.7	3
Polypropilene mesh+PRP	Hari 21	Vaskularisasi	0/0	1/33.3	2/66.7	3

Tabel 1. menunjukkan bahwa skor hasil analisis fibroblas pada kedua kelompok mengalami variasi pada hari ke-7 dan ke-21. Kelompok *Polypropylene Mesh* menunjukkan peningkatan aktivitas fibroblas seiring waktu, dari dominasi skor rendah pada hari ke-7 menjadi lebih tinggi pada hari ke-21. Kelompok *Platelet Rich Plasma-coated Polypropylene Mesh* sejak awal sudah menunjukkan skor fibroblas yang lebih tinggi dan relatif stabil hingga hari ke-21, sehingga menunjukkan aktivitas fibroblas yang lebih baik dibandingkan kelompok tanpa PRP.

Hasil menunjukkan bahwa pembentukan kolagen meningkat pada kedua kelompok, namun lebih tinggi pada kelompok *Platelet Rich Plasma-coated Polypropylene Mesh*. Hari ke-21, kelompok ini seluruhnya mencapai skor tertinggi, menunjukkan pembentukan kolagen yang lebih optimal dibandingkan kelompok tanpa PRP.

Hasil menunjukkan bahwa vaskularisasi pada kelompok *Platelet Rich Plasma-coated Polypropylene Mesh* lebih tinggi dan konsisten baik pada hari ke-7 maupun ke-21 dibandingkan kelompok *Polypropylene mesh*. Seluruh

Silvya Feronica*, Bambang Suprapto, Ronny Isnuwardana

Universitas Mulawarman Samarinda
Korespondensi penulis: Silvya Feronica. *Email: silvyferonica@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2316

variabel (fibroblas, kolagen, dan vaskularisasi) menunjukkan skor lebih tinggi pada kelompok dengan PRP, menandakan proses penyembuhan jaringan lebih optimal dibandingkan tanpa PRP.

Tabel 2. Derajat Vaskularisasi Median (Min-Max)

Variabel	Hari ke-7	Hari ke-21	p-value
Vaskularisasi			
Polypropilene mesh	1 (1 - 2)	1 (1 - 2)	0.003
Polypropilene mesh+PRP	3 (2 - 3)	3 (2 - 3)	
Terminasi			1.000
Interaksi			1.000

Tabel 2. menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan dan waktu terminasi terhadap vaskularisasi (p>0.05). Terdapat perbedaan signifikan antara kelompok, di mana *Platelet Rich Plasma-coated Polypropylene Mesh* memiliki vaskularisasi lebih tinggi dibandingkan *Polypropylene mesh* (p<0.05) dan tidak terdapat perbedaan signifikan antara hari ke-7 dan ke-21.

Tabel 3. Derajat Fibroblas Median (Min-Max)

Variabel	Hari ke-7	Hari ke-21	p-value
Fibroblas			
Polypropilene mesh	1 (1 - 1)	1 (1 - 2)	0.001
Polypropilene mesh+PRP	3 (2 - 3)	2 (2 - 3)	
Terminasi			0.784
Interaksi			0.306

Tabel 3. menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan dan waktu terminasi terhadap jumlah fibroblas (p>0.05). Terdapat perbedaan signifikan antara kelompok, di mana *Platelet Rich Plasma-coated Polypropylene Mesh* memiliki jumlah fibroblas lebih tinggi dibandingkan Polypropylene mesh (p<0.05) dan tidak terdapat perbedaan signifikan antara hari ke-7 dan ke-21.

Tabel 4. Derajat Kolagen Median (Min-Max)

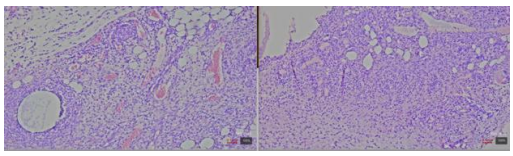
Variabel	Hari ke-7	Hari ke-21	p-value
Kolagen			
Polypropilene mesh	1 (1 - 1)	2 (1 - 2)	0.001
Polypropilene mesh+PRP	2 (1 - 2)	3 (3 - 3)	
Terminasi			0.001
Interaksi			0.195

Tabel 4. menujukkan bahwa tidak ada interaksi signifikan antara perlakuan dan waktu terminasi (p=0.195), sehingga efek PRP terhadap peningkatan kolagen tidak dipengaruhi lama pengamatan. Terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan (p=0.001), di mana *Polypropylene Mesh coated*-PRP menunjukkan kolagen lebih tinggi dibandingkan *Polypropylene Mesh*. Waktu terminasi juga berpengaruh signifikan (p=0.001), dengan peningkatan kolagen lebih tinggi pada hari ke-21 dibandingkan hari ke-7.

Silvya Feronica*, Bambang Suprapto, Ronny Isnuwardana

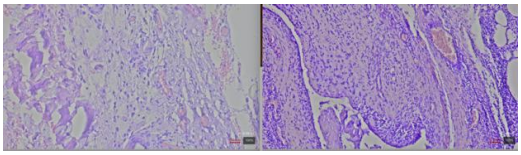
Universitas Mulawarman Samarinda
Korespondensi penulis: Silvya Feronica. *Email: silvyferonica@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2316



Gambar 1. (a) (b)

Berdasarkan Gambar 1. perbandingan hasil pengamatan mikroskopis pada (a) *Polypropylene Mesh* dibandingkan dengan *Polypropylene Mesh coated Platelet-Rich Plasma* (b) pada hari 7.



Gambar 2. (a) (b)

Berdasarkan Gambar 2. perbandingan hasil pengamatan mikroskopis pada (a) *Polypropylene Mesh* dibandingkan dengan *Polypropylene Mesh coated Platelet-Rich Plasma* (b) pada hari 21.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Randomnized Controlled Trial*, yang bertujuan untuk menganalisis efektivitas *Platelet Rich Plasma-coated Polypropylene Mesh* pada penyembuhan luka laparotomi untuk mengurangi risiko Hernia Ventralis pada hewan coba yaitu tikus wistar (Salma, 2025).

Peningkatan parameter utama penyembuhan luka seperti neovaskularisasi, proliferasi fibroblas, dan deposisi kolagen mengindikasikan bahwa PRP berperan aktif dalam mempercepat dan memperbaiki kualitas penyembuhan jaringan (Widjaja & Syaify, 2023). Temuan ini memberikan dasar bahwa penggunaan PRP sebagai pelapis mesh berpotensi menurunkan risiko terjadinya hernia ventralis melalui peningkatan integritas dan kekuatan jaringan dinding abdomen (Nopi Karlina, 2022).

Sampel menggunakan 16 tikus Wistar yang dibagi menjadi dua kelompok: *Polypropylene Mesh* dan *PRP-coated Polypropylene Mesh*. Penilaian dilakukan secara histopatologis (40x dan 100x) terhadap neovaskularisasi, fibroblas, dan kolagen. Hasil menunjukkan kelompok *PRP-coated* memiliki median neovaskularisasi lebih tinggi (3; rentang 2–3) dibandingkan *Polypropylene Mesh* (1; rentang 1–2) pada hari ke-7 dan ke-21. Tidak terdapat interaksi signifikan antara perlakuan dan waktu, sehingga efek PRP tidak dipengaruhi waktu pengamatan. Terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan, namun tidak ada perbedaan signifikan antara hari ke-7 dan ke-21.

PRP pada mesh berperan penting dalam mempercepat proses angiogenesis sebagai salah satu komponen utama penyembuhan luka, di mana peningkatan neovaskularisasi mencerminkan suplai oksigen dan nutrisi yang lebih baik ke jaringan yang mengalami perbaikan (Malau, 2025). Kondisi ini selanjutnya mendukung aktivitas seluler lain seperti proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen, sehingga memperkuat integrasi antara jaringan dengan material mesh (Arinawati & Widyawati, 2022).

Kelompok *PRP-coated Polypropylene Mesh* memiliki median fibroblas lebih tinggi dibandingkan *Polypropylene Mesh* pada hari ke-7 dan ke-21. Tidak terdapat interaksi signifikan antara perlakuan dan waktu, sehingga efek PRP tidak bergantung pada waktu pengamatan. Terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan, namun tidak ada perbedaan signifikan antara hari ke-7 dan ke-21.

PRP berperan dalam merangsang proliferasi fibroblas sebagai sel kunci dalam proses penyembuhan luka, terutama pada fase proliferatif. Peningkatan jumlah fibroblas mencerminkan aktivitas sintesis matriks ekstraseluler yang lebih intens, termasuk produksi kolagen yang penting untuk kekuatan dan stabilitas jaringan (Malaha, Sartika, Pannyiwi, Zaenal, & Zakiah, 2023).

Kelompok *PRP-coated Polypropylene Mesh* juga menunjukkan deposit kolagen lebih tinggi pada kedua waktu pengamatan. Tidak terdapat interaksi signifikan dengan waktu, tetapi terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan. Waktu terminasi berpengaruh

Silvya Feronica*, Bambang Suprapto, Ronny Isnuwardana

Universitas Mulawarman Samarinda
Korespondensi penulis: Silvya Feronica. *Email: silvyferonica@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2316

signifikan, dengan deposit kolagen lebih tinggi pada hari ke-21 dibandingkan hari ke-7.

PRP berperan dalam meningkatkan sintesis dan maturasi kolagen sebagai komponen utama kekuatan jaringan pada proses penyembuhan luka. Peningkatan kolagen yang lebih tinggi pada kelompok PRP menunjukkan bahwa faktor pertumbuhan dalam PRP mampu merangsang aktivitas fibroblas dan pembentukan matriks ekstraseluler secara lebih optimal. Terdapat perbedaan signifikan pada waktu terminasi, dengan nilai lebih tinggi pada hari ke-21, mencerminkan berlangsungnya fase remodeling, di mana kolagen mengalami peningkatan kuantitas dan kualitas (Arieza, Yunianto, & Krismiyanto, 2025).

Peningkatan kolagen dan fibroblas pada kelompok mesh berlapis PRP, sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan PRP kaya faktor pertumbuhan dan sitokin yang mempercepat penyembuhan luka (Agri, Tobo, Punagi, Djamin, Syahrijuita, & Alimah, 2024). Temuan ini juga didukung studi sebelumnya yang menunjukkan peningkatan kolagen akibat stimulasi PRP terhadap pertumbuhan sel. Peningkatan neovaskularisasi pada kelompok PRP konsisten dengan penelitian lain, yang menjelaskan bahwa PRP dapat merangsang pembentukan pembuluh darah baru serta mengurangi peradangan dan stres jaringan akibat pemasangan *mesh* (Permatasari & Fauziyah, 2024).

PRP diperkirakan tidak hanya mempercepat fase perbaikan (fibroblas, kolagen, dan neovaskularisasi), tetapi juga membantu mengurangi peradangan awal sehingga menciptakan lingkungan optimal untuk penyembuhan dan integrasi *mesh* (Tambunan, Girsang, & Nasution, 2023). Hasil penelitian mendukung penggunaan PRP sebagai pelapis mesh untuk meningkatkan penyembuhan luka. Penerapannya masih menghadapi kendala karena belum adanya standar baku dalam preparasi PRP, sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk memastikan konsistensi dan efektivitasnya (Adjie, Kariosentono, Mulianto, Dharmawan, & Primisawitri, 2025).

Ketiadaan standar baku dalam preparasi PRP mencakup variasi pada metode sentrifugasi, konsentrasi trombosit, kandungan leukosit, serta cara aplikasi, yang semuanya dapat memengaruhi hasil biologis dan klinis. Variabilitas ini berpotensi menimbulkan perbedaan efektivitas antar studi maupun dalam praktik klinis, sehingga menyulitkan untuk menentukan protokol yang paling optimal (Nabila, 2024).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan meliputi penggunaan model tikus Wistar sehingga hasil tidak dapat langsung digeneralisasi ke manusia, serta jumlah sampel yang kecil yang membatasi kekuatan statistik. Durasi pengamatan yang hanya 21 hari juga belum mampu menilai hasil jangka panjang seperti kekuatan jaringan dan risiko rekurensi. Penelitian hanya menilai parameter histopatologis tanpa mengukur kekuatan mekanis jaringan, yang penting sebagai indikator keberhasilan fungsional perbaikan hernia (Asmaya, Hendarta, & Khotimah, 2024).

SIMPULAN

Penggunaan PRP-*coated Polypropylene Mesh* terbukti lebih efektif dibandingkan mesh standar dalam meningkatkan neovaskularisasi, deposit fibroblas, dan kolagen pada proses penyembuhan luka laparotomi.

DAFTAR PUSTAKA

Adjie, S. P., Kariosentono, H., Mulianto, N., Dharmawan, N., & Primisawitri, P. P. (2025). Tatalaksana Platelet Rich Plasma Pada Pasien Chronic Venous Leg Ulcer. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian, 4*(12), 11697-11712.

Agri, H., Tobo, G. S., Punagi, A. Q., Djamin, R., Syahrijuita, S., & Alimah, Y. (2024). Sebuah Review: Manfaat Platelet Rich Plasma, Platelet Rich Fibri, dan Platelet Rich Fibrin Matrix Pada Kasus Rinologi. *Jurnal Riset Multidisiplin Agrisosco, 2*(3), 130-135.

Amalia, L. (2022). Peran Platelet-Selectin Sebagai Marker Agregasi Trombosit Pada Trombosis Sinus Venosus Serebral. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia, 11*(3), 206-215.

Arieza, N. T., Yunianto, V. D., & Krismiyanto, L. (2025, January). Laju Digesta Dan Kecernaan Serat Ayam Broiler Yang Ditambah Enkapsulasi Ekstrak Buah Mengkudu, Zn Dan Cu Pada Ransum: *In Prosiding Seminar Nasional Integrasi Pertanian Dan Peternakan (Vol. 3, No. 1, Pp. 231-237).*

Silvya Feronica*, Bambang Suprapto, Ronny Isnuwardana

Universitas Mulawarman Samarinda
Korespondensi penulis: Silvya Feronica. *Email: silvyferonica@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2316

Arinawati, D. Y., & Widyawati, A. (2022). Saliva Sebagai Media Diagnosis Untuk Deteksi Keganasan. *Stomatognatic-Jurnal Kedokteran Gigi, 19*(2), 77-83.

Asmaya, A. P., Hendarta, D. S., & Khotimah, M. K. (2024). Insidensi Hernia Inguinal Lateralis Dan Faktor Risiko Terkait Pada Pasien Pria Di Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari. Berkala Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan Masyarakat *(Scientific Periodical Journal Of Medicine And Public Health), 2*(1), 34-39.

Fauziyyah, M. (2023). Asuhan Keperawatan Dengan Diagnosis Medis Ca Colon+ Ileustomy Post Operasi Tutup Stoma+ Repair Fistel Hari Ke 1 Pada Tn. O Di Ruang C1rspal Dr. Ramelan Surabaya *(Doctoral Dissertation, Stikes Hang Tuah Surabaya)*.

Haidi, N., & Ananta, A. (2025). Case Report: Anterior Component Separation In Ventral Hernia: Short Term Outcome. *Vitalitas Medis: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran, 2*(1), 39-51.

Hambodo, P. T., & Yuwono, B. (2025). Seorang Pria Berusia 62 Tahun Dengan Hernia Inguinalis Medial Dextra Ireponible Disertai Hipertensi Dan Diabetes Melitus: Laporan Kasus. *Proceeding Book Call For Papers Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1005-1018.

Malaha, N., Sartika, D., Pannyiwi, R., Zaenal, Z., & Zakiah, V. (2023). Efektifitas Sediaan Biospray Revolutik Terhadap Ekspresi Sitokin Transforming Growth Factor–B (Tgf–B) Dalam Proses Penyembuhan Luka. *Saintekes: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan, 2*(2), 178-185.

Malau, C. (2025). Pengaruh Pemberian Ekstrak Ikan Gabus (Channa Striata) Terhadap Densitas Kolagen Pada Proses Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Wistar Jantan.

Nabila, N. A. (2024). Faktor Resiko Kejadian Hernia Inguinalis Pada Usia Dewasa Hingga Lanjut Di Rsud Dr Pirngadi Kota Medan *(Doctoral Dissertation, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara)*.

Nopi Karlina, P. (2022). Pengaruh Variasi Volume Sampel Darah Pada Tabung Vacutainer Antikoagulan K3edta Terhadap Jumlah Trombosit Di Rsud Besemah Kota Pagar Alam Sumatera Selatan *(Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta)*.

Permatasari, T., & Fauziyah, A. I. (2024). Literature Review Dari Randomized Controlled Trials (Rcts): Pengaruh Prebiotik Terhadap Sistem Kekebalan Usus Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Sago Gizi Dan Kesehatan, 5*(3b), 990-997.

Putri, N. A., Agistany, N. F. F., Akhyar, R. B. F., Chauna, S., Annisa, W. N., & Haikal, Z. (2023). Inguinal Hernia: Diagnosis And Management. *Jurnal Biologi Tropis, 23*(1), 96-103.

Salma, N. N. (2025). Analisis Tingkat Nyeri Pada Pasien Post Operasi Hernioraphy Dengan Intervensi Terapimusik Klasik Dan Teknikrelaksasinapasdalam Di Rs Urip Sumoharjo Provinsi Lampung Tahun 2025 *(Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang)*.

Shannen, F. A., Wijaya, I. M. A. S., & Prasista, I. B. Y. (2021). Hernia Ventralis. *Cermin Dunia Kedokteran, 48*(9), 350-352.

Tambunan, G. C. A., Girsang, E., & Nasution, A. N. (2023). Pengaruh Pemberian Gel Ekstrak Daun Pegagan (Cantella Asiatica) Sebagai Peningkat Neovaskularisasi, Fibroblast Dan Epitalisasi Dalam Penyembuhan Luka Tikus Jantan. *Health Information: Jurnal Penelitian.*

Widjaja, A., & Syaify, A. (2023). Tumor Necrosis Factor-Alpha A Potential Therapeutic Target For Periodontitis And Diabetes Mellitus. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (Ijkg), 19*(2), 148-157.

Yusuf, M., & Rahmah, M. (2023). Sifat Mekanik Dan Morfologi Poliblend Polipropilena Dengan Poli (E-Kaprolakton) Yang Disintesis Menggunakan Katalis Zr B-Diketonate Sebagai Kandidat Material Untuk Pembuatan Benang Jahitan Operasi. *Jurnal Sains Dan Kesehatan, 5*(3), 388-393.

Silvya Feronica*, Bambang Suprapto, Ronny Isnuwardana

Universitas Mulawarman Samarinda
Korespondensi penulis: Silvya Feronica. *Email: silvyferonica@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2316