

**PENATALAKSANAAN *HAND-PUMPING EXERCISE FOR RECOVERY OPTIMALIZATION* (HERO) PADA KASUS DVT PASCA TINDAKAN INVASIF: CASE REPORT
DI RSUD RT NOTOPURO SIDOARJO**

(Kategori *Quality Pasien Safety*)



Disusun Oleh :

1. Umar Faruk, S.Kep.,Ns, M.Kep
2. Siti Chumaidah, S.Kep.,Ns
3. Indah Kustantri S.Kep.,Ns

**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH R.T. NOTOPURO SIDOARJO
Jl. Mojopahit 667 Telp. (031) 8961649 – Fax (031) 8943237
SIDOARJO 61215**

RINGKASAN

Deep Vein Thrombosis (DVT) adalah bekuan darah pada vena dalam akibat tindakan invasif, dengan gejala seperti pembengkakan, nyeri, kemerahan, dan rasa hangat. Studi single case ini dilaksanakan di RSUD R.T Notopuro Sidoarjo pada Mei 2025 selama 10 sesi, menggunakan metode HERO (*Hand-pumping Exercise for Recovery Optimalization*). Tujuan intervensi ini adalah meningkatkan sirkulasi vena ekstremitas atas, mencegah terbentuknya trombus baru, mengurangi edema dan nyeri, serta mempercepat pemulihan fungsi gerak. Hasil menunjukkan penurunan nyeri FLACC 3→1, nyeri gerak 3→1, lingkaran bengkak 15→13,5 cm, peningkatan LGS 30°-0°-40° menjadi 40°-0°-50°, dan peningkatan kekuatan otot. Metode HERO telah terbukti efektif menjaga kualitas serta keselamatan pasien.

BAB I

LATAR BELAKANG

Trombosis adalah pembentukan massa darah abnormal dalam sistem vaskular. Salah satu bentuknya adalah *Deep Vein Thrombosis (DVT)*, yang terjadi akibat pembekuan darah pada vena dalam, sehingga aliran balik darah ke jantung terganggu (Kesieme & Kesieme, 2011; Quinn, 2017). Sebagian besar DVT tidak terdeteksi dan dapat sembuh tanpa komplikasi, namun pada beberapa kasus dapat menyebabkan morbiditas, mortalitas, bahkan mengancam jiwa bila trombus terfragmentasi dan bermigrasi. Gejala umum meliputi pembengkakan, nyeri, kemerahan, kulit terasa hangat, dan perubahan warna kebiruan.

Secara global, diperkirakan terjadi sekitar 10 juta kasus DVT setiap tahun dengan angka kematian $\pm 10\%$. Data nasional Indonesia belum lengkap, namun pada pasien rawat inap berisiko tinggi, insiden mencapai 40,3%. Berdasarkan laporan Komite PPI RSUD R.T Notopuro, Januari–Juli 2025 terdapat 37 kasus DVT. Dari jumlah tersebut, 2 pasien menjalani amputasi akibat kerusakan jaringan lanjut, sedangkan 1 pasien mendapat penanganan menggunakan metode HERO (*Hand-pumping Exercise for Recovery Optimization*).

Metode HERO bertujuan melancarkan sirkulasi vena, mencegah pembentukan trombus baru, mengurangi edema dan nyeri, serta mempertahankan fungsi ekstremitas. Latihan dilakukan dengan menggenggam dan melepaskan tangan secara berulang untuk mengaktifkan pompa otot, dikombinasikan dengan elevasi ekstremitas $\pm 45^\circ$ dari posisi jantung, dan penggunaan kompresi elastis sesuai indikasi.

Protokol pelaksanaan meliputi *hand pumping* dengan gerakan plantar fleksi dan dorso fleksi sesuai kemampuan pasien, dilakukan ± 15 –20 menit setiap hari. Efek yang diharapkan antara lain penurunan pembengkakan melalui vasokonstriksi, pengurangan nyeri dengan efek sedatif, dan penurunan spasme otot (Bekerom et al., 2012). Selain itu, HERO dapat membantu meningkatkan oksigenasi jaringan (Hotta et al., 2018). HERO menjadi salah satu metode non-invasif yang relatif aman, mudah diaplikasikan, dan berpotensi signifikan dalam menunjang pemulihan pasien DVT, terutama bila dilakukan segera dan terkontrol.

BAB II

TUJUAN

Deep Vein Thrombosis (DVT) adalah pembekuan darah pada vena dalam yang dapat menghambat aliran balik darah ke jantung dan berisiko menimbulkan komplikasi serius. Di RSUD R.T Notopuro Sidoarjo, Januari–Juli 2025 tercatat 37 kasus DVT, termasuk 2 amputasi dan 1 penanganan dengan inovasi HERO (*Hand-pumping Exercise for Recovery Optimalization*).

Tujuan HERO adalah meningkatkan sirkulasi vena di ekstremitas, mencegah trombus baru, mengurangi edema dan nyeri, mempercepat pemulihan fungsi anggota gerak, serta menjaga kualitas pelayanan dan keselamatan pasien. Latihan ini mengurangi pembengkakan melalui vasokonstriksi, menurunkan nyeri dengan efek sedatif, mengurangi spasme otot, dan meningkatkan oksigenasi jaringan.

Prosedur dilakukan dengan hand pump posisi ekstremitas $\pm 45^\circ$ lebih tinggi dari jantung, disertai gerakan plantar fleksi dan dorso fleksi. Latihan dilakukan ± 15 –20 menit per sesi, setiap hari, segera setelah cedera atau tindakan invasif.

BAB III

LANGKAH – LANGKAH

Case report ini menggunakan desain *single case* yang difokuskan pada seorang anak berusia 9 bulan yang dirawat di ruang Mawar Kuning dengan diagnosis medis Morbili + Bronkopneumonia disertai Obesitas dengan kecurigaan *Deep Vein Thrombosis (DVT)*. Permasalahan klinis bermula setelah pemasangan infus, di mana ditemukan luka memar dan perubahan warna kebiruan di area punggung tangan kiri. Pasien tampak rewel dan muncul bula (gelembung berisi cairan) yang meluas dari punggung tangan hingga jari ke-3 dan ke-4. Meskipun telah dilakukan tindakan bedah berupa *debridement* pada kedua jari tersebut, edema di punggung tangan kiri belum berkurang.

Pengumpulan data dilakukan melalui pemeriksaan fisik langsung. Secara umum, pasien berada dalam kondisi composmentis, dengan tanda vital: denyut nadi 110 kali per menit, laju pernapasan 24 kali per menit, tinggi badan 74 cm, dan berat badan 13,6 kg.

1. Pemeriksaan Inspeksi dan Palpasi

- 1) Inspeksi statis: kondisi umum pasien baik, terdapat sianosis di ujung jari-jari, edema di pergelangan tangan, tanpa deformitas pada kedua tangan.
- 2) Inspeksi dinamis: pasien tidak menggunakan *hand splint*, terdapat keterbatasan gerak pada tangan kiri, nyeri tekan, dan ekspresi wajah menahan nyeri pada gerakan *palmar flexion*.
- 3) Palpasi: suhu lokal normal, nyeri tekan pada dorsum MCP, dan spasme otot pada *M. Carpi Radialis sinistra*.

2. Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar

Baik gerakan aktif maupun pasif pada pergelangan tangan menunjukkan keterbatasan pada fleksi dan ekstensi (tidak mencapai *full range of motion* / ROM) disertai nyeri. Sebaliknya, gerakan *radial deviation* dan *ulnar deviation* masih dalam batas normal tanpa keluhan nyeri.

3. Pemeriksaan Nyeri dengan Skala FLACC

Hasil pengukuran menunjukkan:

- 1) Saat diam: skor 1/3 (wajah menyeringai, merintih, menangis)
- 2) Saat ditekan: skor 4/10 (menangis saat dorsum MCP kiri dipegang)

- 3) Saat bergerak: skor 3/10 (menangis pada akhir gerakan *palmar flexion* dan *dorsal flexion*).

4. Pemeriksaan Kekuatan Otot (MMT)

- 1) Palmar flexor: skor 4 (full ROM, mampu melawan gravitasi dengan resistensi moderat)
- 2) Dorsal extensor: skor 4 (full ROM, resistensi moderat)
- 3) Radial & ulnar deviator: skor 5 (full ROM, resistensi maksimal)

5. Lingkup Gerak Sendi dengan Goniometer

- 1) Wrist dextra: fleksi & ekstensi masih di bawah nilai normal.
- 2) Wrist sinistra: hasil lebih mendekati normal pada ekstensi, namun fleksi tetap terbatas ($20^{\circ} - 0^{\circ} - 30^{\circ}$).

6. Pemeriksaan Spesifik

Tiga uji provokatif — *Phalen's test*, *Tinel's test*, dan *Prayer test* — semuanya memberikan hasil positif, yaitu timbul rasa nyeri pada pergelangan tangan kiri. Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan iritasi atau kompresi saraf medianus, yang dapat berkaitan dengan proses inflamasi dan edema pasca tindakan invasif.

7. Intervensi dengan Metode HERO

Metode HERO (Hand Exercise and Range Optimization) meliputi:

- 1) *Hand grasp*, *finger extension*, *wrist extension*, *thumb extension*, *forearm supination*, serta *gentle stretch* pada ibu jari.
- 2) Frekuensi: 3 kali seminggu.
- 3) Intensitas: 8 hitungan per gerakan, dilakukan 3 set.
- 4) Durasi: 5 menit per sesi.

Kasus ini menekankan pentingnya penanganan dini pada komplikasi pasca pemasangan infus, terutama pada pasien anak dengan risiko trombosis. Tindakan HERO dipilih karena aman untuk pasien pediatrik, tidak invasif, dan dapat membantu mengurangi gejala seperti nyeri, spasme otot, dan keterbatasan gerak. Hasil pemeriksaan awal menunjukkan adanya keterbatasan signifikan pada fleksi dan ekstensi pergelangan tangan kiri yang disertai nyeri. Dengan terapi rutin, diharapkan terjadi perbaikan ROM, pengurangan edema, dan peningkatan kemampuan fungsional.

Selain itu, hasil pemeriksaan spesifik yang positif pada ketiga tes saraf medianus menunjukkan perlunya kewaspadaan terhadap kemungkinan akibat edema. Intervensi HERO diharapkan dapat meminimalkan risiko komplikasi tersebut dan mempercepat

pemulihan fungsi tangan.

Dengan kombinasi pemeriksaan menyeluruh, dokumentasi objektif, dan intervensi terstruktur, *case report* ini memberikan gambaran pendekatan fisioterapi pada kasus pasca tindakan invasif yang berisiko DVT pada anak. Metode HERO terbukti menjadi opsi efektif untuk rehabilitasi tangan dengan keterbatasan gerak dan nyeri.

BAB IV

HASIL CASE REPORT

Seorang pasien bayi berusia 9 bulan datang dengan diagnosis morbilli disertai bronchopneumonia dan obesitas. Pasien memiliki riwayat tindakan invasif berupa pemasangan *intravenous line* (IV line) yang gagal, sehingga menimbulkan bekas memar pada tangan kiri. Pada pemeriksaan, tampak adanya cairan serta bula yang menyebar dari punggung tangan kiri hingga jari ke-3 dan ke-4. Pasien menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan, seperti merintih dan rewel.

Sebagai bagian dari intervensi rehabilitasi, pasien diberikan program *HERO (Hand-pumping Exercise for Recovery Optimization)* yang fokus pada latihan gerakan jari-jari tangan. Gerakan yang dilakukan adalah mengepalkan tangan lalu membuka lebar seperti meregangkan jari-jari. Latihan dilakukan dengan ritme cepat dan berulang menyerupai gerakan memompa. Durasi setiap sesi latihan berkisar 15–20 menit, dengan frekuensi 4–6 kali per hari. Evaluasi dilakukan pada setiap pertemuan terapi.

Hasil Evaluasi Terapi

1. Pengukuran Nyeri (Skala FLAC)
 - *Nyeri diam*: tetap 0/10 pada T1, T2, dan T3.
 - *Nyeri tekan*: menurun dari 4/10 (T1) menjadi 3/10 (T2) dan 0/10 (T3).
 - *Nyeri gerak*: menurun dari 3/10 (T1) menjadi 3/10 (T2) dan 1/10 (T3).
2. Pengukuran Kekuatan Otot (Manual Muscle Testing/MMT)
 - *Palmar flexor* meningkat dari 4 (T1 dan T2) menjadi 5 (T3).
 - *Dorsal extensor* meningkat dari 4 (T1 dan T2) menjadi 5 (T3).
 - *Radial dan ulnar deviator* stabil di angka 5 pada semua sesi.
3. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS) dengan Goniometer
 - *Ekstensi-Fleksi*: dari 35°–0°–50° (T1 dan T2) menjadi 45°–0°–50° (T3).
 - *Palmar-dorsal*: tetap 20°–0°–30° pada semua sesi.
4. Kemampuan Fungsional (WHDI)
 - Skor menurun dari 34% (T1 dan T2) menjadi 20% (T3).

Hand pumping exercise adalah latihan kontraksi dan relaksasi otot tangan secara ritmis melalui gerakan mengepalkan dan membuka tangan. Tujuannya adalah meningkatkan aliran darah balik vena (*venous return*), memperbaiki drainase limfatik, mencegah edema, dan mempertahankan fungsi otot serta sendi.

Mekanisme kerjanya meliputi:

- 1) Pompa otot: kontraksi otot menekan vena sehingga darah terdorong ke arah jantung.
- 2) Efek pada sistem limfatik: membantu aliran limfa, mengurangi pembengkakan.
- 3) Efek pada sirkulasi: meningkatkan suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan yang sedang mengalami proses penyembuhan.

Indikasi latihan ini meliputi pasien pascaoperasi, imobilisasi jangka panjang, edema ringan, dan pencegahan Deep Vein Thrombosis (DVT). Kontraindikasinya antara lain cedera akut yang berisiko perdarahan, fraktur yang belum stabil, atau kondisi medis tertentu yang melarang gerakan aktif.

Manfaat Terapi

- 1) Meningkatkan sirkulasi darah pada ekstremitas atas.
- 2) Mengurangi edema akibat penumpukan cairan.
- 3) Mencegah kekakuan sendi dan atrofi otot.

Terapi ini didukung oleh literatur fisioterapi seperti *Brunnstrom's Clinical Kinesiology* dan *Orthopaedic Physical Therapy* oleh Kisner & Colby, yang menjelaskan manfaat gerakan memeras dan melepas tangan dalam meningkatkan sirkulasi, mengurangi edema, dan mencegah trombosis. Namun, penerapannya harus hati-hati pada fase akut sebelum reperfusi karena risiko memperburuk cedera jaringan. Oleh karena itu, latihan lebih efektif dilakukan setelah prosedur medis seperti revaskularisasi atau trombolisis.

Data evaluasi menunjukkan adanya perbaikan pada nyeri tekan, nyeri gerak, kekuatan otot, dan lingkup gerak sendi. Meskipun demikian, skor kemampuan fungsional (WHDI) belum menunjukkan peningkatan signifikan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh frekuensi dan durasi latihan yang belum optimal atau ketidakpatuhan pasien/keluarga dalam melakukan latihan di rumah.

HERO atau *hand pumping exercise* terbukti memperbaiki nyeri, kekuatan otot, dan lingkup gerak sendi pada anak dengan kondisi pasca trauma IV line. Namun, untuk mendapatkan hasil optimal pada kemampuan fungsional, diperlukan latihan dengan frekuensi, durasi, dan kepatuhan yang lebih baik, termasuk latihan di rumah dengan supervisi keluarga.

Hari 1 pasca tindakan pemasangan IV Line



Hari ke 2



Minggu 1 dan pasca Tindakan debridement



Minggu 2 dan pasca dilakukan HERO



Minggu 3



Minggu 4



Minggu 5 setelah HERO



POSTER LAYANAN DENGAN HERO



Lampiran (Surat Pengesahan Direktur RS)

LEMBAR PENGESAHAN
PENATALAKSANAAN HERO PADA KASUS DVT PASCA TINDAKAN
INVASIF: CASE REPORT
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SIDOARJO
(Kategori *Quality Dan Pasien Safety*)

Diajukan sebagai syarat mengikuti
Lomba PERSI AWARD 2025

Penyusun :

1. Umar Faruk, S.Kep.,Ns, M.Kep
2. Siti Chumaidah, S.Kep.,Ns
3. Indah Kustantri S.Kep.,Ns

Mengetahui,

Plt. DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
R.T NOTOPURO SIDOARJO



dr. ATOK IRAWAN, Sp.P., M.Kes

Pembina Utama Muda
NIP.19660501 199602 1 001