

# **TERAPI ES (CRYOTHERAPY) DAN LATIHAN PEREGANGAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PASIEN DENGAN SPASTIK**

**Caecilia Dwi Mayastuti <sup>(1)</sup>, Lina Pratifi <sup>(2)</sup>**

**Fisioterapi RS Bethesda Yogyakarta**

*e-mail: caecilia8811@gmail.com*

## **Ringkasan**

Spastisitas merupakan satu gejala akibat kerusakan sistem saraf pusat, sekitar sepertiga pasien dengan lesi susunan saraf pusat mengalaminya. Metode penelitian intervensi pada pasien spastik. Tindakan fisioterapi yang dilakukan adalah terapi es (*cryotherapy*) dan latihan peregangan serta latihan transfer ambulasi bertahap selama 12 kali. Alat ukurnya adalah *Modified Asworth Scale (MAS)* untuk menilai spastisitas, Skala Indeks Barthel untuk mengevaluasi kualitas hidup. Hasil: Terapi es (cryoterapi) dan latihan peregangan dapat mengurangi spastisitas (*MAS* dari 3 menjadi 2) dan meningkatkan kualitas hidup (Skala Indeks Barthel dari 20 menjadi 50). Kesimpulan: Terapi es dan latihan peregangan menunjukkan efektivitas mengurangi spastisitas sehingga terjadi peningkatan kualitas hidup.

## **Latar Belakang**

Jaringan saraf manusia terdiri dari jaringan sistem saraf pusat (SSP) dan jaringan sistem saraf tepi. Kerusakan pada *Upper Motor Neuron (UMN)* menyebabkan serangkaian gejala klinis khas yang dikenal sebagai sindrom UMN. Gejala-gejala ini dapat meliputi kelemahan, spastisitas (kelenturan), klonus, dan hiperrefleksia. Spastisitas didefinisikan sebagai peningkatan resistensi otot terhadap peregangan pasif yang bergantung pada kecepatan. Menurut data epidemiologi spastisitas memengaruhi sekitar 35% penderita stroke, lebih dari 90% penderita *cerebral palsy (CP)*, sekitar 50% penderita *traumatic brain injury (TBI)*, 40% penderita *spinal cord injury (SCI)*, antara 37% sampai 78% penderita *multiple sclerosis (MS)* (Physiopedia, 2025). Diperkirakan sekitar sepertiga pasien lesi saraf pusat mengalami spastisitas simptomatik (Rehabilitasi Medik Bethesda, 2025).

Menurut Ganvir ,S. Nayak ,R, & Harishchandre,M.(2020) , spastisitas diakibatkan oleh perubahan keseimbangan input dari *retikulo spinalis* dan jalur turun lainnya ke motorik sumsum tulang belakang dan sirkuit antar-saraf. Ketika otot diregangkan, serat *afere*n primer yang memasok serat *intrafus*al dari spindel otot akan tereksitasi yang memicu koneksi rangsang *monosinaps* dengan *neuron motorik  $\alpha$*  yang memasok otot yang diregangkan dan menghasilkan kontraksi otot yang diregangkan .Serat *afere*n memiliki koneksi *monosinapsis* dengan *interneuron* tulang belakang yang menghambat otot antagonis.

Menurut Kuo, C.-L., & Hu, G.-C (2018), spastisitas dikaitkan dengan 60% kasus nyeri bahu, 100% kasus nyeri siku dan 33% kasus nyeri pergelangan tangan , tetapi tidak ada korelasi yang jelas antara spastisitas dan nyeri tungkai bawah. Spastisitas sering dikaitkan dengan nyeri, kekakuan jaringan lunak, kontraktur sendi dan dapat menyebabkan postur anggota tubuh yang tidak normal, penurunan kualitas hidup ,peningkatan biaya perawatan, dan peningkatan beban pengasuh. . Ketika mempengaruhi tungkai bawah, spastisitas dapat berdampak buruk pada keseimbangan, mobilitas, dan gaya berjalan. Hal ini juga dapat meningkatkan risiko jatuh dan patah tulang pada orang yang pernah mengalami stroke. Spastisitas dianggap sebagai gejala penting yang dapat membatasi kemampuan fungsional pasien dan mengurangi kualitas hidup mereka.

### **Tujuan atau Target Spesifik**

Target spesifik penelitian ini adalah pasien sindrom UMN yang mengalami spastisitas.Spastisitas dan penanganannya adalah masalah utama dalam rehabilitasi karena dapat membatasi kemampuan fungsional pasien dan menurunkan kualitas hidup. Tindakan yang diberikan adalah terapi es (cryotherapy) dan latihan (peregangan dan mobilisasi) .Tindakan ini aman karena sesuai indikasi .Kontraindikasi terapi es yaitu *angina pectoris* atau disfungsi jantung, luka terbuka, *insufisiensi* arteri, penurunan sensasi kulit, regenerasi saraf tepi, *neuropati diabetik*



Gambar 1. Terapi es pada otot gastrocnemius ( Zahraa, 2022).

Tujuan intervensi ini adalah untuk perbaikan pelayanan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien spastik akibat lesi UMN. Intervensi ini termasuk dalam *Health Services During Crisis* yaitu kegiatan di rumah sakit yang berkaitan dengan inovasi atau kebijakan dalam perbaikan pelayanan internal maupun eksternal di masa krisis ( masa pemulihan dengan kondisi spastik). Terapi es dan latihan peregangan merupakan perbaikan pelayanan ,selain dilakukan tindakan di rumah sakit keluarga pasien dapat mengulangi tindakan tersebut di rumah. Meski tindakan sederhana dan murah , tetapi service dan hasil pelayanannya sangat bermanfaat.

### Langkah-langkah



Penelitian ini menggunakan metode intervensi *case report* yang juga dikenal sebagai studi kasus intervensi, melibatkan penerapan intervensi pada kasus untuk mengamati efeknya.

1. Identifikasi Kasus dan Pertanyaan Penelitian:

Dilakukan identifikasi masalah pada pasien sindrom UMN dan didapatkan masalah terbesar adalah adanya spastisitas pada ekstremitas yang mempengaruhi kualitas hidup pasien.

Pertanyaan penelitian ini adalah apakah ada efek terapi es (*cryotherapy*) dan latihan peregangan terhadap peningkatan kualitas hidup.

2. Perancangan Intervensi :

Pemilihan Intervensi penelitian yaitu menggunakan terapi es (*cryotherapy*) dan latihan peregangan. Alat ukur yang dipakai dalam penelitian ini adalah Skala Ashworth Modifikasi atau *Modified Asworth Scale (MAS)* untuk menilai spastisitas dan Skala Indeks Barthel untuk mengevaluasi kualitas hidup

Tabel 1. *Modified Asworth Scale*

| Nilai | Kriteria                                                                                                                                               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0     | Tidak ada peningkatan tonus otot                                                                                                                       |
| 1     | Sedikit peningkatan tonus otot, dengan <i>catch</i> dan <i>release</i> atau resistensi minimal pada akhir ROM fleksi atau ekstensi area yang diperiksa |
| 1+    | Sedikit peningkatan tonus otot, manifestasi berupa <i>catch</i> atau spastisitas, yang diikuti resistensi minimal pada kurang dari separuh gerakan ROM |
| 2     | Peningkatan tonus otot yang nyata pada sebagian besar rentang gerak, namun bagian yang terkena masih mudah digerakkan                                  |
| 3     | Peningkatan tonus otot yang signifikan, gerakan pasif menjadi sulit                                                                                    |
| 4     | Bagian yang terkena kaku atau <i>rigid</i> dalam fleksi atau ekstensi                                                                                  |

Penilaian standar kualitas hidup (termasuk fungsional dan kemandirian) menggunakan skala Indeks Barthel , adalah skala yang menunjukkan kemampuan untuk melakukan pilihan aktivitas kehidupan sehari-hari. Indeks ini terdiri dari 10 item (tugas), dengan skor total berkisar dari 0 (mobilitas terburuk dalam aktivitas

kehidupan sehari-hari) hingga 100 (mobilitas penuh dalam aktivitas kehidupan sehari-hari).

Tabel 2. Penilaian Skala Indeks Barthel

| No. | Nama kegiatan                                 | Tidak bisa | Bantuan | Mandiri | Score |
|-----|-----------------------------------------------|------------|---------|---------|-------|
| 1.  | Makan                                         | 0          | 5       | 10      |       |
| 2.  | Mandi                                         |            | 0       | 5       |       |
| 3.  | Perawatan diri                                |            | 0       | 5       |       |
| 4.  | Berpakaian                                    | 0          | 5       | 10      |       |
| 5.  | Buang air besar (BAB)                         | 0          | 5       | 10      |       |
| 6.  | Buang air kecil (BAK)                         | 0          | 5       | 10      |       |
| 7.  | Aktivitas di toilet                           | 0          | 5       | 10      |       |
| 8.  | Transfer (bed ke kursi dan sebaliknya), duduk | 0          | 5-10    | 15      |       |
| 9.  | Mobilitas jalan                               | 0          | 5-10    | 15      |       |
| 10. | Naik turun tangga                             | 0          | 5       | 10      |       |

Interpretasi : • skor 0-20 : ketergantungan penuh, • skor 21-60 : ketergantungan berat, • skor 61-90 : ketergantungan moderat, • skor 91-99 : ketergantungan ringan, • skor 100 : mandiri

### 3. Intervensi dan pengumpulan data

- Pasien Tn HW umur 52 tahun dengan kondisi tetraparese spastik, pencitraan dengan *MRI* kepala dengan hasil *atrofi cerebri*. Paska rawat inap, pasien diinstruksikan untuk fisioterapi rawat jalan dengan tindakan 1 minggu sekali selama 12 kali.
- Pada asesmen awal fisioterapi didapatkan hasil yaitu inspeksi: kedua tangan posisi *fleksi elbow* (siku nekuk) dan tidak ada oedem; palpasi: *hipertonus ekstremitas*; pemeriksaan gerak dasar pasif: *ROM (range of motion)* terbatas dan terdapat spastisitas. Pemeriksaan khusus menilai spastisitas ekstremitas dengan *Modified Asworth Scale (MAS)* didapatkan hasil 3. Pemeriksaan khusus menilai kualitas hidup (fungsional dan kemandirian) dengan indeks Barthel didapatkan hasil 20 (ketergantungan penuh). Hasil penilaian indeks Barthel: makan 0, mandi 0, perawatan diri 0, berpakaian 0, BAB 5, BAK 5, aktivitas toilet 5, transfer 5, mobilitas jalan 0, naik turun tangga 0.
- Tindakan fisioterapi yang dilakukan yaitu terapi es (*cryotherapy*) pada otot: *bisep, tricep, ekstensor dan fleksor wrist, quadricep, hamstring, gastrocnemius*,

*tibialis anterior, ekstensor ankle*. Dosis yang diberikan : intensitas 5 sampai 8 ( 4°C sampai 5°C) , waktu masing -masing otot 2 menit dan tehnik penerapan secara melingkar (*circular*). Tindakan selanjutnya yaitu latihan peregangan pasif untuk mobilisasi sendi-sendi dan latihan tranfer ambulasi bertahap mulai duduk, berdiri dan jalan. Total waktu setiap tindakan adalah 1 jam. Setelah sesi tindakan fisioterapi, diberi edukasi *home program* meliputi penggunaan es batu dan latihan di rumah. Waktu pelaksanaan tindakan fisioterapi 1 minggu sekali selama 12 kali.



Gambar 2. Terapi es

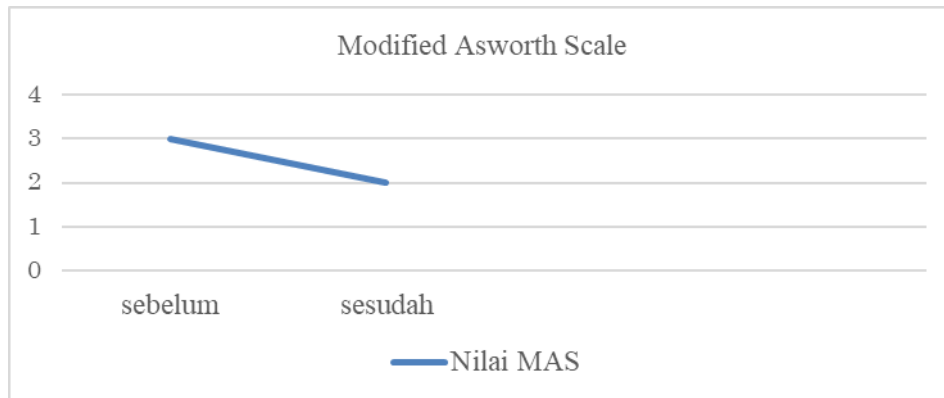


Gambar 3. Latihan peregangan

## Hasil

Setelah pasien diberi tindakan fisioterapi 12 kali dilakukan pemeriksaan khusus yaitu pemeriksaan *MAS* dan pemeriksaan Skala Indeks Barthel.

Grafik 1. Penilaian spastisitas

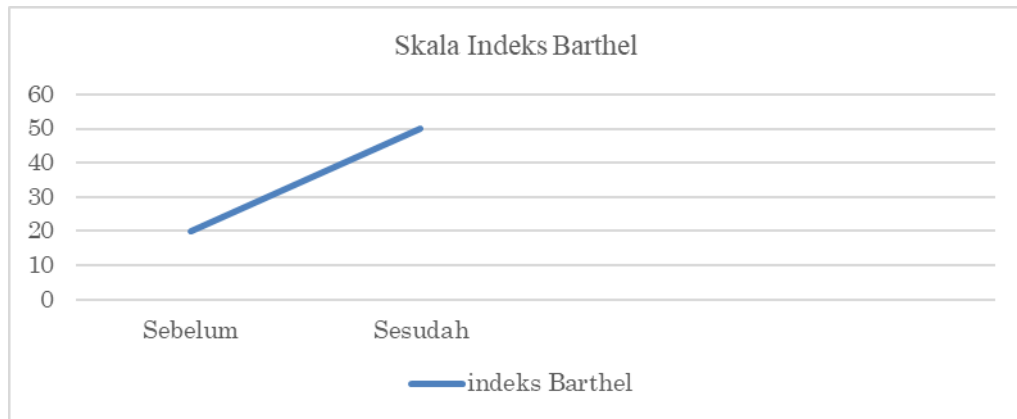


Berdasarkan Grafik 1. didapatkan hasil penilaian *MAS* (*Modified Asworth Scale*) mengalami penurunan dari 3 menjadi 2 yang berarti spastisitas otot mengalami perbaikan.

Tabel 4. Hasil Penilaian Skala Indeks Barthel

| No.          | Nama kegiatan                                 | Score awal | Score akhir |
|--------------|-----------------------------------------------|------------|-------------|
| 1.           | Makan                                         | 5          | 5           |
| 2.           | Mandi                                         | 0          | 0           |
| 3.           | Perawatan diri                                | 0          | 0           |
| 4.           | Berpakaian                                    | 0          | 5           |
| 5.           | Buang air besar (BAB)                         | 5          | 5           |
| 6.           | Buang air kecil (BAK)                         | 5          | 5           |
| 7.           | Aktivitas di toilet                           | 0          | 0           |
| 8.           | Transfer (bed ke kursi dan sebaliknya), duduk | 5          | 10          |
| 9.           | Mobilitas jalan                               | 0          | 10          |
| 10.          | Naik turun tangga                             | 0          | 5           |
| Total score: |                                               | 20         | 50          |

Grafik 2. Penilaian Skala Indeks Barthel



Berdasarkan Grafik 2. didapatkan hasil penilaian Skala Indeks Barthel mengalami peningkatan dari 20 menjadi 50 yang berarti ada kemajuan dalam kemandirian sehingga kualitas hidup meningkat.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi terapi es (*cryotherapy*) dan latihan peregangan termasuk mobilisasi yang komprehensif secara signifikan meningkatkan kualitas hidup pasien sindrom UMN, yang ditunjukkan oleh peningkatan skor skala indeks Barthel. Dalam pelayanan fisioterapi pada kasus neurorehabilitasi, intervensi terapi es (*cryotherapy*) dan latihan peregangan merupakan hal baru dan unik. Dengan prosedur terapi dingin dilanjutkan dengan latihan peregangan dan latihan mobilisasi (transfer ambulasi) bertahap. Teknik terapan baru ini akan membuka cakrawala penelitian baru di bidang manajemen spastisitas dengan mempertimbangkan bahwa ini merupakan studi perintis dalam domain neurorehabilitasi.

Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor prediktif yang dapat membantu dalam merancang program rehabilitasi yang lebih efektif bagi pasien spastik.

Dibandingkan penelitian lain tentang terapi dingin dan terapi latihan yaitu penelitian Zahraa, F et al tahun 2022, hasilnya sama yaitu ada peningkatan kualitas hidup. Penelitian pembandingan ini menggunakan alat ukur yang sama untuk spastisitas yaitu *Modified Asworth Scale (MAS)*. Perbedaan alat ukur penelitian pembandingan ini menggunakan goniometer untuk mengukur ROM sendi. Perbedaan kriteria inklusi yaitu penggunaan injeksi botox 6 bulan sebelumnya. Dosis; 5 menit hanya pada 3 otot (bisep, trisep, gastrocnemius) dengan menggunakan es batu.

Hasil penelitian lain oleh Alcantara et al tahun 2019 didapatkan hasil bahwa *cryotherapy* yang diterapkan pada otot betis subjek dengan hemiparesis kronis mengurangi hipertonia otot tetapi tidak meningkatkan kinerja dorsoflektor dan plantarflektor serta parameter gaya berjalan. Penelitian ini juga menggunakan alat ukur *MAS*, perbedaanya selain *MAS* alat ukurnya juga menggunakan dinamometer isokinetik dan sistem analisis gerakan tridimensi (*Qualisys*).

Keterbatasan penelitian ini adalah frekuensi tindakan fisioterapi yang kurang yaitu 1 minggu sekali, hal ini disebabkan kendala transportasi dan kerepotan pendamping bila datang ke rumah sakit. Kondisi ini dapat diatasi dengan edukasi tentang penggunaan es batu dan program latihan di rumah.

## **Kesimpulan**

Modalitas fisioterapi terapi es (*cryotherapy*) dan latihan peregangan dapat diterapkan sebagai metode alternatif lain dan inovasi dalam mengatasi masalah spastisitas. Kedua modalitas tersebut menunjukkan efektivitas dalam pengurangan spastisitas secara langsung, sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup pasien akibat kelainan UMN.

Dengan adanya peningkatan kualitas hidup, metode inovasi ini membuktikan adanya kegiatan perbaikan pelayanan rumah sakit, solusi ini termasuk dalam *Health Services During Crisis*.

## **Saran**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian metode intervensi *case report* terapi es (*cryotherapy*) dan latihan peregangan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien spastik, terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan : penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan rujukan tanpa melupakan nilai keasliannya.
2. Bagi rumah sakit : penelitian ini direkomendasikan menjadi variasi metode tindakan rehabilitasi yang bermanfaat untuk membantu masalah spastisitas terutama pada pasien terbanyak di bagian rehabilitasi medik (stroke dan *Cerebral Palsy*).
3. Bagi penelitian selanjutnya : disarankan untuk meneliti dengan metode yang lebih tinggi dengan pelaksanaan dalam waktu yang lebih lama, jumlah sampel yang lebih banyak dan ditambahkan variabel lainnya yang dapat mempengaruhi penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Maksoud, G. M., Sharaf, M. A., & Rezk-Allah, S. S. (2011). Efficacy of cold therapy on spasticity and hand function in children with cerebral palsy. *Journal of Advanced Research*, 2(4), 319–325. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2011.02.003>
- Alcantara, C et al (2019). Cryotherapy reduces muscle hypertonia, but does not affect lower limb strength or gait kinematics post-stroke: a randomized controlled crossover study. *Topics in Stroke Rehabilitation*. DOI 10.1080/10749357.2019.1593613
- Cbphysiotherapy. (2024). *Cryotherapy in Modern Physiotherapy, A Comprehensive Guide To Its Benefits, Techniques and Applications*. <https://cbphysiotherapy>
- Emos, M. C., & Agarwal, S. (2025). *Neuroanatomy, Upper Motor Neuron Lesion*. StatPearls Publishing; 2025 Jan. PMID: 30725990 .Bookshelf ID: [NBK537305](#)
- Ganvir, S., Nayak, R., & Harishchandre, M. (2020). Influence of Stretching & Icing In Neurological Conditions to Relieve Spasticity - A Systematic Review. *VIMS J Physical Th. Dec 2020;2(2)* .DOI: 10.46858/VIMSJPT.2202
- Kalumbilo, L. J., Mpolya, E. A., & Vianney, J.-M. (2023). Prevalence and risk factors of brain atrophy and associated confusion state among adults from three hospitals in northern Tanzania. *The Pan African Medical Journal*, 45(2;45:1), 1. <https://doi.org/10.11604/pamj.2023.45.1.36831>
- Kuo, C.-L., & Hu, G.-C. (2018). Post-stroke Spasticity: A Review of Epidemiology, Pathophysiology, and Treatments. *International Journal of Gerontology*, 12(4), 280–284. <https://doi.org/10.1016/j.ijge.2018.05.005>
- Musa, K. I., & Keegan, T. J. (2018). The change of Barthel Index scores from the time of discharge until 3-month post-discharge among acute stroke patients in Malaysia: A random intercept model. *PLOS ONE*, 13(12), e0208594. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208594>
- Physiopedia. (2025). Spasticity. <https://www.physio-pedia.com/Spasticity>
- Zahraa, F. (2022). PJM and Cryotherapy in a New Approach for Spasticity Management: An Experimental Trial. *International Journal of Pharmaceutical and Bio-Medical Science*, 02(08). <https://doi.org/10.47191/ijpbms/v2-i8-07>