

# HIPOTERMIA pada PENDAKIAN



dr. Rifky Alvin Imawan

Kegiatan di alam bebas memiliki beberapa risiko kesehatan salah satunya dapat meningkatkan ataupun menurunkan suhu tubuh. Hipotermia adalah gangguan medis yang terjadi di dalam tubuh dimana terjadi penurunan temperatur suhu tubuh secara tidak wajar disebabkan tubuh tidak mampu lagi memproduksi panas untuk mengimbangi dan menggantikan panas tubuh yang hilang.<sup>1</sup> Pendakian merupakan salah satu kegiatan di alam bebas yang rentan terhadap suhu dingin. Setiap tahun lebih dari 34 juta orang di dunia berpergian ke daerah pegunungan dan secara rutin menghadapi tantangan lingkungan seperti suhu yang sangat dingin dengan penurunan 1°C setiap naik 150 mdpl.<sup>2</sup> Di Indonesia sejak tahun 2018 tercatat 88 korban meninggal di gunung.<sup>3</sup> Hipotermia menjadi salah satu penyebab terbesar meninggalnya pendaki di gunung setelah bencana alam.

Hipotermia sangat berbahaya jika tidak segera dikenali dan dilakukan tindakan segera. Pada suhu <35°C tubuh akan menggigil guna meningkatkan suhu tubuh.<sup>4</sup> Selain menggigil tubuh akan meningkatkan *cardiac output*, *mean arterial pressure* dan ventilasi yang semua tujuannya untuk meningkatkan metabolisme tubuh.<sup>4</sup> Pada suhu tubuh 33-34°C kinerja otak akan sangat menurun sehingga membuat pendaki mulai mengalami penurunan kesadaran, ketidakmampuan berpikir jernih hingga koma.

Faktor utama penyebab hipotermia adalah hipoglikemia, hujan, angin, ketinggian, pakaian basah, lemak tubuh, kelelahan, usia, gender dan etnis.<sup>5,6</sup> Gender yang berbeda bisa berpengaruh berbeda pada suhu dingin dikarenakan perbedaan persebaran lemak tubuh dan otot.<sup>6</sup>

Diagnosis pasti hipotermia ditegakkan dengan pengukuran suhu tubuh. Suhu tubuh <35°C dikatakan hipotermia. Pengukuran paling

akurat dilakukan paling dekat pada organ vital. Jika dalam pendakian termometer tidak tersedia maka diagnosis ditegakkan dengan penilaian kesadaran. Penurunan kesadaran menunjukkan pendaki sudah mengalami hipotermia. Menggigil bukan merupakan gejala konsisten karena pada suhu tubuh <30°C tubuh justru tidak menggigil.<sup>7</sup>

Klasifikasi hipotermia menurut *Wilderness and Environmental Medicine* pada tahun 2019 dibagi menjadi 3 yaitu (1) hipotermia ringan 35-32°C; (2) hipotermia sedang 32-28°C; dan (3) hipotermia berat <28°C. Pendaki yang masih sadar penuh bisa diklasifikasikan hipotermia ringan sedangkan jika mengalami penurunan kesadaran bisa diklasifikasikan hipotermia sedang atau berat.

Beberapa pendaki dengan trauma, penggunaan obat tidur, dan konsumsi alkohol lebih mudah mengalami hipotermia sehingga harus perubahan kondisi tubuh harus diperhatikan dengan seksama.<sup>7</sup> Perlu diperhatikan prioritas utama adalah penolong. Sebelum melakukan pertolongan, penolong harus memastikan dirinya aman.<sup>4</sup>

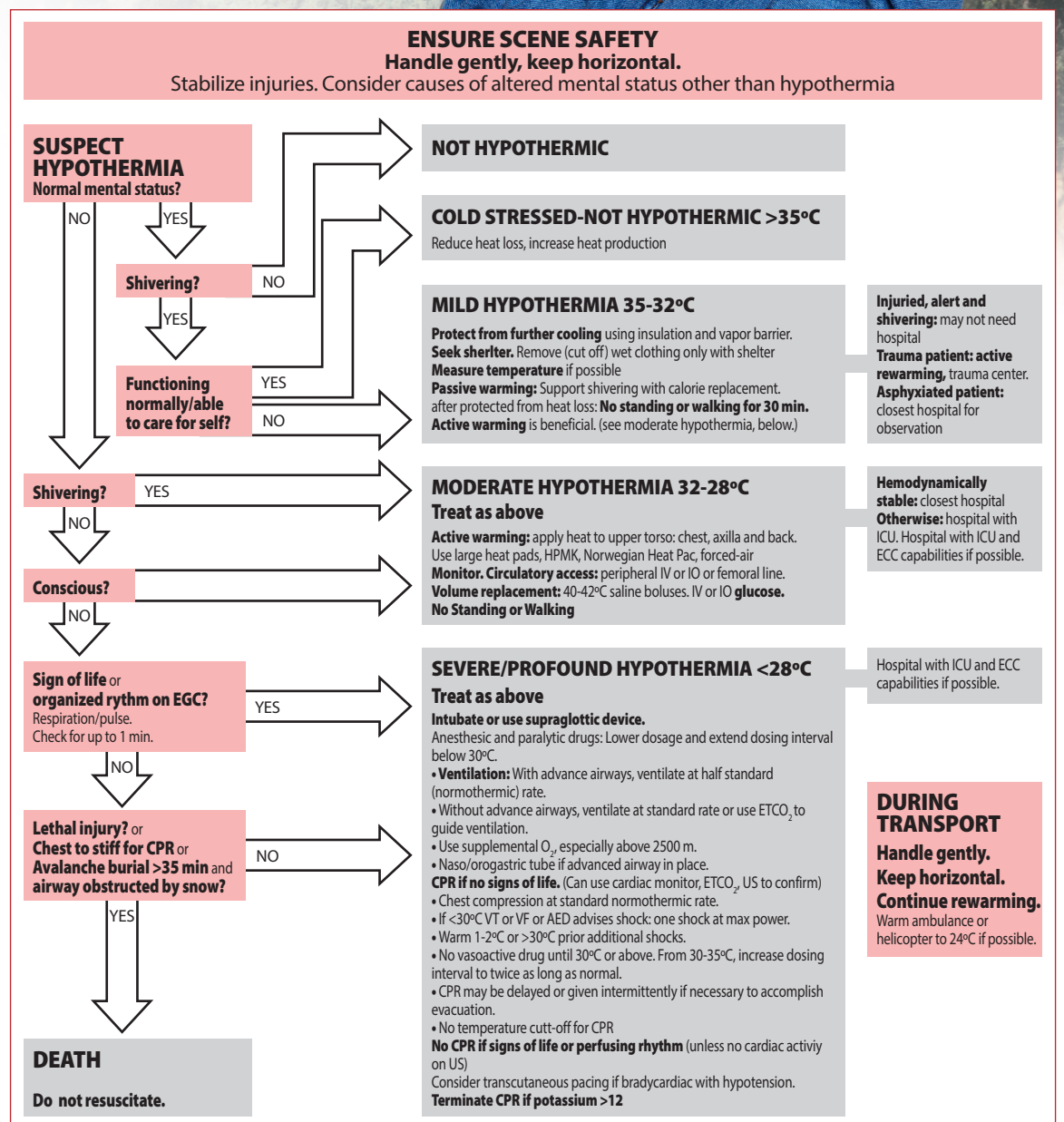
Tatalaksana hipotermia berdasarkan derajatnya adalah sebagai berikut:

### 1. Hipotermia ringan

Pendaki cukup melakukan *passive re-warming* dengan meminimalkan dari lingkungan dingin, memaksimalkan insulasi pakaian, makanan tinggi kalori dan minum air hangat. Hipotermia ringan tidak perlu dilakukan pemindahan ke rumah sakit.

### 2. Hipotermia sedang

Pada kondisi ini pendaki perlu dilakukan *active re-warming* (gambar 2). Baju basah harus diganti kering lalu lakukan insulasi. Diperlukan juga tambahan benda hangat di dada dan punggung. Pendaki juga sebisa mungkin diposisikan horisontal.



Gambar 1. Algoritma hipotermia<sup>4</sup>

### 3. Hipotermia berat

Segera cek *airway*, *breathing*, *circulation* dan lakukan *active re-warming*. Pendaki harus segera dilakukan transport ke fasilitas kesehatan terdekat sembari dilakukan *re-warming*. Cek secara berkala *airway*, *breathing*, *circulation* dan lakukan tindakan jika ada kendala.<sup>4</sup>

Pada kondisi pendaki dengan hipotermia sedang/berat berisiko henti jantung, harus segera dilakukan transfer ke rumah sakit.

Proses transfer beriringan dengan *re-warming*.<sup>7</sup> Pencegahan dan tatalaksana awal *pre-hospital* memegang peranan sangat penting guna mengurangi angka kematian dan angka kejadian hipotermia pada pendakian. Berikut beberapa pencegahan hipotermia pada saat melakukan pendakian:

#### 1. Pakaian

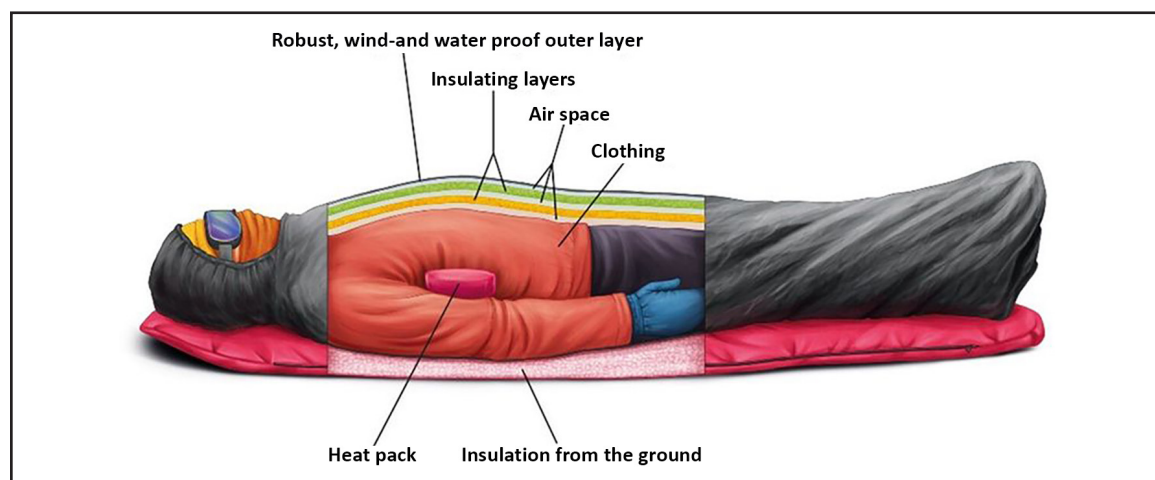
Pakaian pendakian yang baik terdiri dari 3 lapisan: dalam, tengah dan luar. Lapisan dalam berbahan *polyester* atau *polypropylene* yang langsung menyentuh kulit dan tidak menyerap suhu sedang lapisan tengah berbahan *polyester fleece* atau wol berfungsi sekat sedang lapisan luar berfungsi anti air dan angin.

Pihak *basecamp* pendakian juga bisa menempelkan dan membagikan *booklet* untuk meningkat-

kan pengetahuan pendaki mengenai tatalaksana awal hipotermia. Penelitian sebelumnya menunjukkan edukasi menggunakan *booklet* pada pendaki di Gunung Prau memiliki efek signifikan pada pengetahuan pendaki mengenai penanganan awal hipotermia. Kurangnya pengetahuan menjadi sebab utama kejadian dan kematian hipotermia pada pendakian.<sup>1</sup> MD

#### Daftar Pustaka

- Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, et al. Added sugars and cardiovascular disease risk in children: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(19):e1017-34.
- IDAI. Rekomendasi Praktik Pemberian Makan Berbasis Bukti pada Bayi dan Batita di Indonesia untuk Mencegah Malnutrisi. UKK Nutrisi dan Penyakit Metabolik, Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2015.
- Chi DL, Scott JM. Added Sugar and Dental Caries in Children: A Scientific Update and Future Steps. *Dent Clin North Am*. 2019 Jan;63(1):17-33.
- Gonzalez-Palacios S, Navarrete-Muñoz EM, García-de-la-Hera M, et al. Sugar-Containing Beverages Consumption and Obesity in Children Aged 4-5 Years in Spain: the INMA Study. *Nutrients*. 2019 Aug 1;11(8):1772.
- UNICEF. 2019. Analisis Lanskap Kelebihan Berat Badan dan Obesitas di Indonesia.
- Gillespie KM, White MJ, Kemps E, et al. Impact of Free and Added Sugars on Cognitive Function: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2023 Dec 16(1):75.



Gambar 2. Insulasi pakaian<sup>7</sup>