

# Karakteristik Sengatan Panas Pada Jemaah Haji Indonesia Tahun 2016

Herikurniawan, Anna Uyainah ZN

Divisi Respirologi dan Perawatan Penyakit Kritis, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia-RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo

## ABSTRACT

**Background:** Heat stroke is an emergency condition that become one of the main cause of morbidity and mortality during pilgrimage in the summer. Old age, comorbid diseases, high temperature ( $>45^{\circ}\text{C}$ ), and heavy physical activity are the risk factors for heat stroke. Heat stroke can be prevented by awareness of early sign and symptom, people who has susceptibility, and the predisposition situation.

**Method:** This study was a cross sectional study with consecutive sampling method among Indonesian haji pilgrims in 2016 who got heat stroke in Arafah and Mina. Diagnosis of heat stroke and heat exhaustion was made based on: 1. fever/hyperpirexia 2. pale skin/dry skin 3. decrease of consciousness/confusion, and 4. no sign of infection

**Results:** There were 41 Indonesian haji pilgrims had heat stroke, consists of 16 persons had heat stroke and the rest had heat exhaustion. The majority of subjects were males (63,4%). Most of subjects were  $> 70$  years old (29,3%) There were 14,6% subjects that had diabetes mellitus and 12,2% had hypertension. There were 78% heat stroke condition occured in Arafah and 22% occured in Mina. There were 68,5% subjects that recovered, and 29,3% got hospitalizad. **Conclusion:** Most of heat stroke victim was above 70 years old. Major comorbid were diabetes mellitus and hypertension. Most of heat stroke condition occured in Arafah.

**Keywords:** heat stroke, heat exhaustion, Indonesian haji pilgrims

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Sengatan panas (*heat stroke*) merupakan kondisi emergensi yang menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas selama melakukan haji saat musim panas. Banyaknya jemaah haji yang berusia lanjut dengan berbagai komorbid, suhu yang tinggi (bisa lebih dari  $45^{\circ}\text{C}$ ), dan aktivitas fisik yang berat selama prosesi haji merupakan faktor risiko terjadinya sengatan panas. *Heat stroke* dapat dicegah apabila kita dapat mengenali sedini mungkin apa saja tanda dan gejala perjalanan penyakit serta mengetahui siapa saja atau kondisi apa saja yang mempengaruhi kejadian sengatan panas

**Metode:** Penelitian merupakan studi potong lintang dengan metode *consecutive sampling* pada jemaah haji Indonesia tahun 2016 yang menderita sengatan panas di Arafah dan Mina. Diagnosis sengatan panas (*heat stroke* dan *heat exhaustion*) ditegakkan secara klinis dengan kriteria: 1. demam/hiperpireksia, 2. kulit pucat/kulit kering, 3. penurunan kesadaran/kebingungan, dan 4. tidak ada tanda-tanda infeksi

**Hasil Penelitian:** Sebanyak 41 jemaah haji Indonesia menderita sengatan panas, terdiri dari 16 jemaah *heat stroke* serta 25 jemaah *heat exhaustion*. Mayoritas subjek berjenis kelamin laki-laki sebesar 63,4%. Usia  $>70$  tahun mengalami sengatan panas terbanyak yaitu 29,3%. Sebanyak 14,6% memiliki komorbid diabetes mellitus dan 12,2% memiliki hipertensi. Sengatan panas 78% terjadi di Arafah dan 22% terjadi di Mina. Dari seluruh jemaah yang menderita sengatan panas, sebanyak 68,3% sembuh dan 29,3% dirawat.

**Simpulan:** Usia lebih dari 70 tahun terbanyak mengalami kejadian sengatan panas. Komorbid seperti diabetes mellitus dan hipertensi merupakan kejadian terbanyak sengatan panas. Sebagian besar Jemaah terkena sengatan panas adalah di Arafah.

**Kata Kunci:** Sengatan panas, *heat stroke*, *heat exhaustion*, jemaah haji Indonesia

Korespondensi:  
dr. Herikurniawan SpPD  
Email:  
herikurniawan.dr@gmail.com

Indonesian Journal of  
**CHEST**  
Critical and Emergency Medicine

Vol. 3, No. 3  
Jul - Sept 2016

---

## LATAR BELAKANG

---

Sengatan panas (*heat stroke*) merupakan kondisi emergensi yang menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas selama haji saat musim panas.<sup>1</sup> Banyaknya jemaah haji yang berusia lanjut dengan berbagai komorbid, suhu yang tinggi (bisa lebih dari 45°C), aktivitas fisik yang berat selama prosesi haji merupakan faktor risiko terjadinya sengatan panas.<sup>2</sup> Berdasarkan laporan Komisi Pengawas Haji Indonesia (KPHI), pada tahun 2014, sebanyak 67 jemaah haji mengalami *heat stroke* dan 4 orang meninggal dunia.<sup>3</sup> *Heat stroke* dapat dicegah apabila kita dapat mengenali sedini mungkin apa saja tanda dan gejala perjalanan peyakit ini serta mengetahui siapa saja atau kondisi apa saja yang mempengaruhi kejadian sengatan panas. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik pasien-pasien yang mengalami sengatan panas selama di Arafah dan Mina pada jemaah haji Indonesia 1347 H / 2016 H.

---

## TINJAUAN PUSTAKA

---

*Heat stroke* didefinisikan sebagai peningkatan suhu inti tubuh melebihi 40°C disertai adanya disfungsi sistem saraf pusat dan terjadi pada lingkungan dengan suhu yang tinggi.<sup>1</sup> Ada dua tipe *heat stroke*, yang pertama adalah *classic heat stroke*, biasanya terjadi pada usia lanjut karena ada gangguan pada sistem termoregulasi dan yang kedua adalah *exertional heat stroke*, biasanya terjadi pada usia muda karena melakukan aktivitas fisik yang berat pada lingkungan dengan suhu tinggi.<sup>4</sup>

*Heat stroke* terjadi bila sistem termoregulasi gagal mengontrol suhu inti tubuh.<sup>4</sup> Dalam keadaan normal suhu tubuh dipertahankan dalam kisaran yang normal dengan cara menyeimbangkan produksi panas dan pemuangan panas. Produksi panas tubuh berasal dari metabolisme serta penyerapan panas dari lingkungan. Jika suhu inti tubuh meningkat, maka nukleus preoptik hipotalamus anterior akan merangsang saraf eferen sistem saraf otonom untuk mengeluarkan keringat dan melakukan vasodilatasi kulit, sehingga suhu tubuh menurun.<sup>5</sup>

Penguapan adalah mekanisme utama membuang panas di lingkungan yang panas, tetapi hal ini menjadi tidak efektif apabila kelembaban relatif lingkungan lebih dari 75%. Metode pemuangan panas lainnya melalui radiasi, konduksi, dan konveksi tetapi menjadi tidak

efektif juga bila suhu lingkungan melebihi suhu kulit. Temperatur lingkungan yang tinggi di Mekkah (bisa lebih dari 45°C) menyebabkan terjadinya penyerapan panas yang berlebihan dan proses pemuangan panas menjadi tidak efektif. Jika suhu tubuh mencapai 42°C maka sel-sel tubuh mulai mengalami kerusakan dan kehilangan kemampuan fungsionalnya sehingga dapat mengakibatkan kegagalan sistem multi organ dan koagulasi intravaskular diseminata (DIC).<sup>1,5</sup>

*Heat-related illness* merupakan perjalanan penyakit yang dimulai dari bentuk yang ringan yaitu *heat cramps*, selanjutnya *heat exhaustion*, dan bentuk fatalnya adalah *heat stroke* atau sengatan panas.<sup>4</sup>

### **Heat cramps**

Gejala utama *heat cramps* adalah kram otot, dapat terjadi dalam kondisi apapun, tetapi lebih sering terjadi ketika aktivitas fisik dilakukan di lingkungan yang panas dan lembab. Dehidrasi, menurunnya kadar elektrolit dan natrium dapat menyebabkan terjadinya *heat cramps*. Jika terjadi *heat cramps* yang perlu dilakukan adalah istirahatkan pasien, regangkan otot yang terkena, dan konsumsi natrium. Cairan secara intravena dapat diberikan untuk kasus-kasus berat, kram otot yang menyeluruh, atau jika konsumsi secara oral tidak memungkinkan.<sup>1,4,6</sup>

### **Heat exhaustion**

*Heat exhaustion* terjadi ketika seseorang mengalami dehidrasi dan lemah. Gejala umumnya adalah sakit kepala, lemah, pusing, mual, muntah, diare, kulit pucat, takikardia atau hipotensi, dan lekas marah. Kesadaran pasien *heat exhaustion* normal. Tata laksana pasien yang mengalami *heat exhaustion* adalah sebagai berikut: segera longgarkan pakaian, pindahkan ke lingkungan yang sejuk dan teduh, posisikan pasien terlentang, dan sebaiknya kaki dielevasi. Pemberian cairan secara oral lebih disukai dari pada cairan intravena apabila pasien sadar, mampu menelan, dan tidak ada muntah atau diare. Tanda-tanda vital harus dipantau, bawa segera ke rumah sakit jika gejala tidak membaik setelah 20 sampai 30 menit.<sup>1,4,6</sup>

### **Heat stroke**

*Heat stroke* adalah keadaan darurat yang harus segera diberikan pertolongan. *Heat stroke* terjadi bila terdapat peningkatan secara patologis suhu inti tubuh mencapai 40°C atau lebih disertai disfungsi sistem saraf pusat. Dokter yang mencurigai serangan

*heat stroke* harus mendapatkan suhu rektal sesegera mungkin. Terapi diawali dengan stabilisasi *airway*, *breathing*, dan *circulation*. Morbiditas akan sangat menurun bila dapat dilakukan pendinginan sesegera mungkin.<sup>1,2,6</sup>

### Faktor risiko *heat stroke*

Kondisi yang mengganggu proses termoregulasi, pembuangan panas, rehidrasi atau upaya pendinginan, akan menjadi faktor risiko kejadian sengatan panas. Kondisi-kondisi tersebut diantaranya:<sup>1,4,5</sup>

- Usia lanjut, diatas 65 tahun
- Penyakit kardiovaskular atau hipertensi
- Diabetes mellitus
- Penyakit hati
- Penyakit ginjal atau penggunaan diuretik
- Obesitas
- Penggunaan alkohol atau kokain
- Penggunaan obat-obat antikolinergik

### METODE

Penelitian ini merupakan studi potong lintang dengan metode *consecutive sampling* pada jemaah haji Indonesia tahun 2016 yang menderita sengatan panas di Arafah dan Mina. Diagnosis sengatan panas (*heat stroke* dan *heat exhaustion*) ditegakkan secara klinis dengan kriteria :

- Demam/hiperpireksia,
- Kulit pucat/kulit kering,
- Penurunan kesadaran/kebingungan dan
- Tidak ada tanda-tanda infeksi

### HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Sebanyak 41 jemaah haji Indonesia menderita sengatan panas, terdiri dari 16 jemaah *heat stroke* serta 25 jemaah *heat exhaustion*. Mayoritas subjek berjenis kelamin laki-laki sebesar 63,4%. Usia >70 tahun mengalami sengatan panas terbanyak yaitu 29,3%. Sebanyak 14,6% memiliki komorbid diabetes mellitus dan 12,2% memiliki hipertensi. Sengatan panas 78% terjadi di Arafah dan 22% terjadi di Mina.

Laki-laki lebih banyak menderita sengatan panas dimana pada penelitian ini didapatkan sebanyak 63,4%. Hal ini kemungkinan disebabkan karena laki-laki umumnya memiliki aktivitas fisik yang lebih berat, selain itu pada laki-laki refleks termoregulator suhu tubuh lebih mudah teraktivasi dibanding wanita. Saat

melakukan beban kerja, wanita menyimpan panas lebih sedikit dibandingkan dengan pria, hal ini belum diketahui dengan jelas apakah karena efek hormon estrogen atau karena laki-laki menghasilkan panas lebih besar akibat massa otot yang lebih besar.<sup>4,5</sup>

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Jumlah (%)
Jenis kelamin	
Laki-laki	26 (63,4)
Perempuan	15 (36,6)
Usia	
≤40	1 (2,4)
41-45	0 (0,0)
46-50	5 (12,2)
51-55	5 (12,2)
56-60	7 (17,1)
61-65	7 (17,1)
66-70	4 (9,8)
>70	12 (29,3)
Lokasi kejadian	
Arafah	32 (78,0)
Mina	9 (22,0)
Outcome	
Sembuh	28 (68,3)
Dirawat	12 (29,3)
Meninggal dunia	1 (2,4)
Komorbid	
Tidak ada	27 (65,9)
DM	6 (14,6)
Hipertensi	5 (12,2)
PPOK	2 (4,9)
Sirosis hepar	1 (2,4)

Usia lanjut memiliki predisposisi sengatan panas yang lebih besar dibandingkan dengan usia muda. Pada penelitian ini sebanyak 56,2% sengatan panas terjadi pada usia >60 tahun, lebih spesifik lagi sebanyak 29,3% terjadi pada usia >70 tahun. Sengatan panas lebih mudah terjadi pada usia lanjut, biasanya karena penggunaan obat-obatan yang lebih banyak, volume cairan tubuh yang lebih sedikit, kompensasi kerja kardiovaskular yang menurun, serta menurunnya berbagai macam protein tubuh sehingga toleransi terhadap kondisi-kondisi ekstrim menurun.<sup>1,4,5</sup>

Komorbid seperti diabetes melitus dan hipertensi merupakan kejadian terbanyak pada sengatan panas. Hipertensi terjadi sebanyak 12,2% kasus. Pada pasien hipertensi biasanya diberikan obat-obat penurun tekanan darah yang akan menurunkan fungsi jantung sehingga dapat mengganggu efisiensi pertukaran panas. Beberapa pasien yang menderita hipertensi dan gagal jantung juga diberikan diuretik. Diuretik ini akan meningkatkan eksresi air dan garam melalui ginjal, sehingga menurunkan volume cairan intravaskular dan meningkatkan risiko sengatan panas.<sup>5</sup> Diabetes mellitus terjadi sebanyak 14,6%. Pada diabetes mellitus dapat terjadi komplikasi neuropati dan kerusakan pembuluh darah, hal ini

akan mengganggu kelenjar keringat di kulit sehingga proses pembuangan panas akan terganggu dan akan meningkatkan risiko sengatan panas.<sup>1,4,5</sup>

Tabel 2. *Outcome* penatalaksanaan pasien

Karakteristik	Outcome			Total
	Sembuh (n=28)	Dirawat (n=12)	Meninggal (n=1)	
Jenis kelamin				
Laki-laki	21	4	1	26
Perempuan	7	8	0	15
Usia				
≤40	1	0	0	1
41-45	0	0	0	0
46-50	1	4	0	5
51-55	3	2	0	5
56-60	4	2	1	7
61-65	4	3	0	7
66-70	4	0	0	4
>70	11	1	0	12
Diagnosis				
<i>Heat exhaustion</i>	21	3	1	25
<i>Heat stroke</i>	7	9	0	16
Lokasi kejadian				
Arafah	28	3	1	32
Mina	0	9	0	9
Komorbid				
Tidak ada	20	7	0	27
DM	2	4	0	6
Hipertensi	4	1	0	5
PPOK	2	0	0	2
Sirosis hepar	0	0	1	1
Kendala tatalaksana				
Tidak ada	24	1	1	26
Ada	4	11	0	15

Jemaah haji yang menderita sengatan panas dan sembuh sebanyak 68,3% sembuh sedangkan yang dirawat sebanyak 29,3%. Dari seluruh jemaah haji yang dirawat karena sengatan panas sebanyak 91,6% diantaranya mengalami kendala dalam tatalaksana awal. Kendala yang dihadapi diantara adalah kurangnya alat mobilisasi jemaah (ambulans, kursi roda, tandu), keterbatasan sarana seperti cairan intravena dan air dingin (es) untuk pendinginan.

Sebanyak 78% kasus *heat stroke* terjadi di Arafah dan hanya 22% terjadi di Mina. Banyaknya kasus terjadi di Arafah kemungkinan disebabkan karena seluruh jemaah haji wajib ke Arafah, sedangkan saat di Mina bagi yang sakit atau secara fisik dianggap tidak mampu dapat diwakilkan. Selain itu tenda-tenda jemaah haji di Arafah menggunakan kipas angin yang jumlahnya terbatas dan daya listriknya sering turun sehingga kipas tidak berfungsi dengan baik disaat terik matahari yaitu antara pukul 10.00 s.d 16.00. Hal ini mengakibatkan suhu di dalam tenda masih sangat panas, berbeda dengan di Mina dimana semua tenda-tenda jemaah haji sudah menggunakan *air conditioner* (AC), sehingga suhu di dalam tenda relatif lebih dingin.

## SIMPULAN

Usia lebih dari 70 tahun terbanyak mengalami kejadian sengatan panas. Komorbid seperti diabetes mellitus dan hipertensi merupakan kejadian terbanyak pada pasien yang mengalami sengatan panas. Sebagian besar jemaah terkena sengatan panas di Arafah.

## SARAN

1. Jemaah haji dengan risiko tinggi mengalami serangan *heat stroke* yaitu usia >70 tahun dengan komorbid diabetes mellitus dan hipertensi diberikan penyuluhan cara menghindari *heat stroke* secara intensif
2. Perlu dipertimbangkan untuk melengkapi *air conditioner* (AC) di dalam tenda-tenda Jemaah haji saat di Arafah atau menambah jumlah kipas serta daya listrik.
3. Perlu ditambahkan sarana prasarana pendukung tim emergensi seperti alat transportasi dan mobilisasi Jemaah yang mengalami *heat stroke* (ambulans, kursi roda, tandu)

## DAFTAR PUSTAKA

1. Alghamdi SA, Al-Salloom AI . Heat Illnesses. Kingdom Of Saudi Arabia Ministry Of Health. 2016
2. Becker JA, Steward LK. Heat Related Illnes. *Am Fam Physician*. 2011; 83
3. Indharty, SI. Deteksi Dini Heat Stroke bagi Jemaah Haji Indonesia. Nasional Scientific Meeting Kesehatan Haji. 2016
4. Grogan H, Hopskin PM. Heat stroke: implication for critical care and anasesthesia. *Br J Anaesth*. 2002; 88: 700-7
5. Miyake Y. Pathophysiology of Heat Illness: Thermoregulation, risk factors, and indicators of aggravation. *JMA*. 2013; MAJ 56(3): 167-73
6. Mehta SR, Jaswal DS. Medical Emergency Heat Stroke. *MJAFI*. 2003; 59 : 140-3

