



Broken Heart Syndrome: Berawal dari Stres Menuju Gagal Jantung

Alshafiera Azayyana Mawadhani Sukma^{1*}, Ridwan Balatif²

¹Program Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya

²Program Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

*Correspondence: azayyanamawadhani@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Kondisi stres saat dapat menjadi akar dari berbagai macam penyakit salah satunya *Broken Heart Syndrome* (BHS). Diperkirakan 90% kasus BHS terjadi pada perempuan yang sudah memasuki *postmenopause*. Mortalitas dari kasus BHS cukup tinggi yakni mencapai 2-5% dengan penyebab kematian utama dikarenakan shok kardiogenik dan ventrikular fibrilasi. **Tujuan:** Memberikan informasi terkini seputar BHS dari berbagai literatur. **Metode:** Penulisan artikel ini menggunakan metode *literature searching*. Pencarian artikel menggunakan bantuan mesin pencari berupa Google Scholar, Pubmed, dan Clinicalkey dengan artikel yang telah dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir dan berbahasa Inggris. **Pembahasan:** Kondisi stres fisik yang berkepanjangan dapat mencetuskan BHS. Faktor risiko yang berkaitan dengan kondisi BHS berupa usia diatas 55 tahun, merokok, konsumsi alkohol berlebih, riwayat ansietas, dan hiperlipidemia. Komplikasi dapat terjadi pada 52% kasus BHS. Mortalitas pada kasus BHS cenderung lebih tinggi pada kasus BHS yang dipicu oleh faktor fisik dibandingkan yang dipicu oleh faktor emosi. **Kesimpulan:** BHS ini adalah kondisi yang timbul pasca stres emosional atau fisik sehingga dengan mengendalikan faktor pencetus stres ini diharapkan dapat mencegah terjadinya BHS.

Kata Kunci: *broken heart syndrome, gagal jantung, stres*

ABSTRACT

Background: When stress conditions can be the root of various diseases, one of which is *Broken Heart Syndrome* (BHS). It is estimated that 90% of cases of BHS occur in women who have entered *postmenopause*. The mortality from BHS cases is quite high, reaching 2-5% with the main cause of death due to cardiogenic shock and ventricular fibrillation. **Objective:** To provide the latest information about BHS from various literatures. **Methods:** Writing this article using a literature searching method. Search for articles using the help of search engines in the form of Google Scholar, Pubmed and Clinicalkey with articles that have been published in the last 10 years and in English. **Discussion:** Prolonged physical stress conditions can trigger BHS. Risk factors associated with BHS conditions include age over 55 years, smoking, excessive alcohol consumption, a history of anxiety and hyperlipidemia. Complications can occur in 52% of cases of BHS. Mortality in BHS cases tended to be higher in BHS cases that was triggered by physical factors than that triggered by emotional factors. **Conclusion:** BHS is a condition that occurs after emotional stress or physical stress, so controlling the stress triggers is expected to prevent the occurrence of BHS.

Keywords: *broken heart syndrome, heart failure, stress,*

Received [21 Jan 2021] | Revised [14 Feb 2022] | Accepted [17 Feb 2022]

PENDAHULUAN

Broken Heart Syndrome (BHS) merupakan sindroma klinis yang ditandai dengan serangan akut sementara (dibawah

21 hari) dikarenakan disfungsi sistolik ventrikel kiri yang berkaitan dengan kejadian stres emosional atau fisik. BHS memiliki beberapa sinonim yakni *stress cardiomyopathy, apical ballooning*

syndrome, dan *takotsubo syndrome*.^[1] Pemberian istilah *takotsubo* ini dikarenakan bagian ventrikel jantung yang menyerupai seperti pot untuk menangkap gurita.

Diperkirakan 90% kasus BHS terjadi pada perempuan yang sudah memasuki *postmenopause*.^[2,3] Sekitar 1-2% kasus sangkaan *acute coronary syndrome* (ACS) merupakan kasus BHS.^[4,5] Sebagian besar (96%) kasus BHS, fungsi dari ventrikel kiri umumnya akan kembali normal dalam beberapa minggu. Mortalitas dari kasus BHS mencapai 2-5% dengan penyebab kematian utama dikarenakan shok kardiogenik dan ventrikular fibrilasi. Pada beberapa kasus BHS dapat terjadi rekurensi.^[2,4,6]

Artikel ini bertujuan untuk memberikan informasi terkini seputar BHS sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman akan penyakit BHS serta pencegahannya.

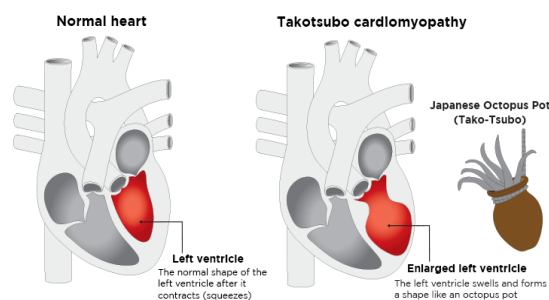
METODE

Penulisan artikel ini menggunakan metode *literature searching*. Sumber informasi yang dipilih berupa artikel yang telah dipublikasikan dalam Bahasa Inggris. Artikel yang dipakai memiliki waktu publikasi paling lama 10 tahun terakhir. Pencarian artikel menggunakan bantuan mesin pencari berupa *Google scholar*, *Pubmed*, dan *Clinicalkey* dengan kata kunci “Broken Heart Syndrome”, “Takotsubo syndrome”, “Stress Cardiomyopathy”, “Apical Balloning Syndrome”.

PEMBAHASAN

Broken Heart Syndrome (BHS) merupakan bentuk akut dan reversibel dari sindrom gagal jantung. Kasus BHS ini pertama kali dijelaskan oleh Sato dkk pada tahun 1990 dan 1991 dan diberi nama *Takotsubo syndrome (cardiomyopathy)*,

Takotsubo merupakan sebuah pot yang digunakan nelayan Jepang untuk menangkap gurita. Bentuk akhir sistolik dari ventrikel kiri jantung inilah yang menyerupai pot tersebut sehingga BHS juga memiliki nama lain yakni *Takotsubo syndrome* (**Gambar 1**).



Gambar 1. Ilustrasi *Broken Heart Syndrome* atau *Takotsubo syndrome* (gambar diambil dari :

<https://www.heartfoundation.org.nz/your-heart/heart-conditions/takotsubo-cardiomyopathy>)

Faktor risiko yang berkaitan dengan kondisi BHS berupa usia diatas 55 tahun, merokok, konsumsi alkohol berlebih, riwayat ansietas dan hiperlipidemia. Kondisi ini juga sering terjadi pada perempuan dan dipicu oleh stres emosi atau fisik.^[7] Di era pandemi COVID-19, penelitian Jabri *et al* (2020) kejadian BHS mengalami peningkatan sebanyak 7,8% dibandingkan sebelum era pandemi (proporsi insiden 1,5-1,8%). Selain itu, pasien dengan BHS cenderung mengalami rawat inap yang lebih lama dibandingkan sebelum era pandemi COVID-19.^[8]

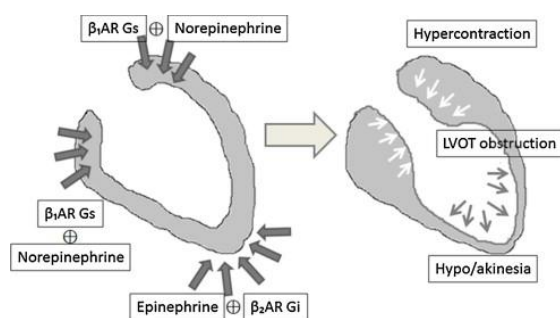
Mekanisme teretusnya kondisi BHS ini masih belum diketahui secara pasti. Ada beberapa hipotesis yang menjelaskan teretusnya BHS yakni peningkatan kadar katekolamin dalam plasma akibat stres fisik atau emosional, spasme arteri koroner dan gangguan mikrovaskular.^[3,9,10]

Tabel 1. Karakteristik STEMI, Non-STEMI, BHS dan Prinzmetal angina.^[16]

	STEMI	Non-STEMI	BHS	Prinzmetal angina
Usia (tahun)	40-70	50-90	50-70	<50, banyak pada orang Asia
Gender	Dominan laki-laki	Laki-laki dan perempuan	Dominan perempuan post-menopause	
Gejala dan tanda	Nyeri dada (angina), sesak napas, sinkop, syok kardiogenik	Nyeri dada (angina), sesak napas, syok kardiogenik	Nyeri dada (angina), sesak napas, syok kardiogenik, sinkop	Nyeri dada (angina) saat istirahat, sesak napas, remisi spontan
Pencetus	Inflamasi, stres fisik atau emosional	Inflamasi	Stres fisik atau emosi, atau tanpa pencetus	Obat-obatan
Gambaran EKG	Elevasi segmen ST	Depresi segmen ST, T inversi	Elevasi segmen ST, T inversi, EKG normal, QT interval memanjang	Elevasi sementara segmen ST
Fraksi ejeksi	40-60%	50-60%	30-45%	45-60%
Biomarker	Troponin ↑↑↑, NT-proBNP ↑↑	Troponin ↑, NT-proBNP ↑	Troponin ↑, NT-proBNP ↑↑↑	Troponin dan NT-proBNP normal sampai ↑
Trombus koroner	+++	+	-	-
Mortalitas di rumah sakit	5-7%	2-4%	3-5%	0-2%

Pada penelitian Y-Hassan dan Henareh (2015), ditemukan peningkatan ringan hingga sedang dari kadar plasma noradrenalin dan normetanefrin pada 48% dan 35% pasien dengan BHS.^[11] Pada pasien dengan BHS mengalami peningkatan kadar serum katekolamin sebesar 2-3 kali sejak 1-2 hari timbul gejala pertama kali dibandingkan pasien infark miokard akut.^[2,12]

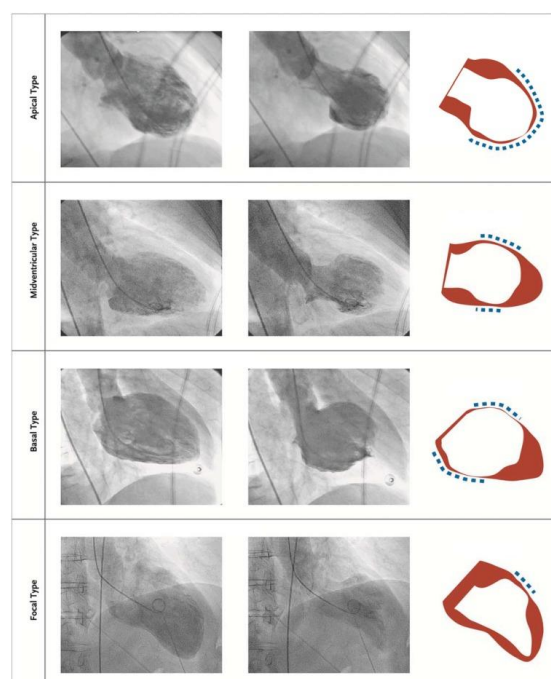
Mekanisme terjadinya BHS ini diduga karena pada bagian apeks ventrikel kiri memiliki kadar akan reseptor β -adrenergik tertinggi jantung pada hewan mamalia dan paling sensitif terhadap katekolamin di sirkulasi. Epinefrin umumnya bersifat positif inotropik pada konsentrasi rendah sampai sedang, namun ketika epinefrin mencapai dosis tertinggi akan bersifat negatif inotropik melalui β -2 adrenergik reseptor. Hal ini akan memicu perubahan sinyal intraseluler dari protein G_s (bersifat stimulator) menjadi G_i (bersifat inhibitor). Kondisi ini akan menyebabkan penurunan kontraktilitas jantung dan disfungsi ventrikel kiri terutama di bagian apeks jantung.^[12,13] Ilustrasi efek katekolamin yang berlebihan terhadap aktivitas jantung dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Ilustrasi efek peningkatan katekolamin pada jantung (gambar diambil dari Kazakauskaitė *et al*, 2014).^[12]

Kebanyakan kasus BHS (75-80%) menunjukkan gambaran jantung bagian apeks yang mengembung (*apical ballooning*) dan bagian leher menyempit seperti pot *Takotsubo*. Hal ini diketahui

akibat adanya bagian apeks jantung yang akinesis dan basal yang hiperkinesis. Pola lainnya yakni bagian midventrikular (*midventricular ballooning*) dengan karakteristik bagian mid ventrikular kiri yang hipo atau akinesis dan kontraksi bagian apeks dan basal normal terjadi pada 10-20% kasus. Pola basal dijumpai pada dibawah 5% kasus, serta pola bentuk disfungsi biventrikular dan fokal sangat jarang terjadi.^[4] Pola gambaran BHS ini dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. 4 pola gambaran jantung BHS selama diastol (kiri) dan sistol (tengah).

Gambar kanan menunjukkan fase diastol warna merah dan sistol berwarna putih. Garis putus putus menandakan area dinding jantung dengan kontraksi abnormal (Gambar diambil dari: Ghadri *et al*, 2018).^[14]

Pada penelitian Templin *et al* (2015), dari 1750 pasien dengan BHS, kebanyakan memiliki keluhan berupa nyeri dada (75,9%), sesak napas (46,9%) dan sinkop (7,7%). Dengan faktor pencetus berupa stres emosi terjadi pada 27,7% pasien dan 28,5% pasien mengalami stres fisik. Pola gambaran jantung yang mengalami BHS ditemukan sebanyak 81,7% tipe apikal,

14,6% tipe midventrikular, 2,2% tipe basal dan 1,5% tipe fokal.^[15] Dalam hal penegakan diagnosis dari BHS ini cenderung susah ditegakkan dikarenakan manifestasi klinis BHS ini sama seperti ACS (baik STEMI maupun Non-STEMI). **Tabel 1.** memberikan perbedaan karakteristik BHS dengan ACS.

Sampai saat ini belum ada pengobatan spesifik yang direkomendasi pada kasus BHS ini. Kunci utama dari BHS ialah memulihkan fungsi jantung agar kembali normal. Tujuan utama perawatan di rumah sakit adalah dengan melakukan perawatan suportif untuk mempertahankan kehidupan dan meminimalkan komplikasi selama masa pemulihan. Pada kasus ringan, pasien dapat diberikan pengobatan jangka pendek ataupun dapat tanpa pengobatan dan untuk pada kasus berat yang memiliki komplikasi memiliki pengobatan yang lebih kompleks.^[2]

Komplikasi dapat terjadi pada 52% kasus BHS. Komplikasi berupa gagal jantung sistolik terjadi pada 12-45% kasus, *left ventricular outflow tract obstruction* (10-25% kasus), regurgitasi mitral (14-25% kasus), shok kardiogenik (4-20%), aritmia (5-15%), trombus (2-8%), keterlibatan ventrikel kanan (18-34% kasus), ruptur dinding ventrikel (<1% kasus) dan mortalitas (2-5%). Kejadian rekurensi pada BHS diperkirakan terjadi pada 5-22% kasus.^[2] Mortalitas pada kasus BHS cenderung lebih tinggi pada kasus BHS yang dipicu oleh faktor fisik dibandingkan yang dipicu oleh faktor emosi.^[17]

KESIMPULAN

BHS merupakan suatu serangan akut sebagai akibat dari disfungsi ventrikel kiri pasca stres emosional ataupun fisik. Umumnya kondisi BHS dialami oleh perempuan yang telah memasuki postmenopause. Orang dengan BHS umumnya mengeluhkan nyeri dada disertai sesak napas, dan biasanya orang dengan

BHS juga memiliki riwayat stres emosional atau fisik. BHS memiliki tingkat mortalitas 2-5%.

SARAN

Faktor pencetus utama terjadinya BHS ini adalah stres emosional ataupun fisik. Pengendalian stres ini oleh pasien dan juga dengan dukungan keluarga serta tenaga kesehatan diharapkan dapat membantu dalam mencegah BHS. Selain itu, diharapkan juga di masa mendatang dilaksanakan penelitian mengenai data epidemiologi BHS di Indonesia mengingat sepengetahuan penulis mengenai data BHS di Indonesia masih sangat sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Medina de Chazal H, Del Buono MG, Keyser-Marcus L, et al. Stress Cardiomyopathy Diagnosis and Treatment: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(16):1955-1971. Doi: [10.1016/j.jacc.2018.07.072](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.07.072)
- [2] Lyon AR, Bossone E, Schneider B, et al. Current state of knowledge on Takotsubo syndrome: a Position Statement from the Taskforce on Takotsubo Syndrome of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2016; 18(1): 8-27. Doi: [10.1002/ejhf.424](https://doi.org/10.1002/ejhf.424)
- [3] Hafeez Y, Gala K. Mid-Ventricular Takotsubo Cardiomyopathy. [Updated 2020 Aug 10]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/book/NBK557506/>
- [4] Medina de Chazal H, Del Buono MG, Keyser-Marcus L, et al. Stress Cardiomyopathy Diagnosis and Treatment: JACC State-of-the-

- Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(16):1955-1971. Doi: [10.1016/j.jacc.2018.07.072](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.07.072)
- [5] Bhogal S, Ladia V, Sitwala P, Bajaj K, Ramu V, Paul T. Broken Heart Syndrome in a Patient on Maintenance Hemodialysis. *J Investig Med High Impact Case Rep.* 2017;5(2):2324709617713512. Published 2017 Jun 12. Doi: [10.1177/2324709617713512](https://doi.org/10.1177/2324709617713512)
- [6] Komamura K, Fukui M, Iwasaku T, Hirotani S, Masuyama T. Takotsubo cardiomyopathy: Pathophysiology, diagnosis and treatment. *World J Cardiol.* 2014;6(7):602-609. Doi: [10.4330/wjc.v6.i7.602](https://doi.org/10.4330/wjc.v6.i7.602)
- [7] Khalid S, Khalid A, Maroo P. Risk Factors and Management of Takotsubo Cardiomyopathy. *Cureus.* 2018;10(5):e2626. Doi: [10.7759/cureus.2626](https://doi.org/10.7759/cureus.2626)
- [8] Jabri A, Kalra A, Kumar A, et al. Incidence of Stress Cardiomyopathy During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *JAMA Netw Open.* 2020;3(7):e2014780. Doi: [10.1001/jamanetworkopen.2020.14780](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.14780)
- [9] Vakamudi M. 'Broken-heart syndrome'... Be aware.. *Indian J Anaesth.* 2016;60(3):155-156. Doi: [10.4103/0019-5049.177863](https://doi.org/10.4103/0019-5049.177863)
- [10] Jouriles NJ. Pericardial and Myocardial Disease. In: Bakes K, Baren JM, Erickson TB, Sagoda AS, Kaji AH, VanRooyen M, Zane RD (eds). *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice.* 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018
- [11] Y-Hassan S, Henareh L. Plasma catecholamine levels in patients with takotsubo syndrome: Implications for the pathogenesis of the disease. *Int J Cardiol.* 2015;181:35-38. Doi: [10.1016/j.ijcard.2014.11.149](https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.11.149)
- [12] Kazakauskaitė E, Jankauskas A, Lapinskas T, Ordienė R, Ereminienė E. Takotsubo cardiomyopathy: the challenging diagnosis in clinical routine. *Medicina (Kaunas).* 2014; 50(1): 1-7. Doi: [10.1016/j.medici.2014.05.009](https://doi.org/10.1016/j.medici.2014.05.009)
- [13] Gupta S, Gupta MM. Takotsubo syndrome. *Indian Heart J.* 2018;70(1):165-174. Doi: [10.1016/j.ihj.2017.09.005](https://doi.org/10.1016/j.ihj.2017.09.005)
- [14] Ghadri JR, Wittstein IS, Prasad A, et al. International Expert Consensus Document on Takotsubo Syndrome (Part I): Clinical Characteristics, Diagnostic Criteria, and Pathophysiology. *Eur Heart J.* 2018;39(22):2032-2046. Doi: [10.1093/eurheartj/ehy076](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy076)
- [15] Templin C, Ghadri JR, Diekmann J, et al. Clinical Features and Outcomes of Takotsubo (Stress) Cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 2015;373(10):929-938. Doi: [10.1056/NEJMoa1406761](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1406761)
- [16] Lüscher TF, Templin C. Is takotsubo syndrome a microvascular acute coronary syndrome? Towards of a new definition. *Eur Heart J.* 2016 Oct 1;37(37):2816-2820. Doi: [10.1093/eurheartj/ehw057](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw057)
- [17] Uribarri A, Núñez-Gil IJ, Conty DA, et al. Short- and Long-Term Prognosis of Patients With Takotsubo Syndrome Based on Different Triggers: Importance of the Physical Nature. *J Am Heart Assoc.* 2019;8(24):e013701. Doi: [10.1161/JAHA.119.013701](https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013701)