

## Analisis Faktor Risiko Kematian Jemaah Haji Embarkasi Surabaya Tahun 2023

*Gunawan Widodo<sup>1</sup>, Een Hendarsih<sup>1</sup>, Annisa Brilian Ornad<sup>2</sup>,  
Nurani Hakiki<sup>2</sup>, Swatika Dyah<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Dosen Pengajar Mahasiswa Profesi Bidang Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang - Rumah Sakit Umum Daerah Haji Provinsi Jawa Timur, Indonesia*

*<sup>2</sup>Mahasiswa Profesi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang, Jawa Timur, Indonesia*

*<sup>3</sup>Tenaga Kesehatan Haji Kloter (TKHK) Embarkasi Surabaya Tahun 2023*

### ABSTRAK

Jawa timur menempati urutan pertama di Indonesia untuk jumlah jemaah haji yang memiliki resiko tinggi kematian. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan kematian jemaah haji, terutama faktor usia, jenis kelamin, dan komorbid atau penyakit penyerta. Penelitian ini dikhususkan pada embarkasi Surabaya karena merupakan penyumbang terbesar kejadian kematian jemaah haji. Mengetahui profil kesehatan jemaah haji embarkasi Surabaya yang meninggal saat ibadah haji tahun 2023, faktor risiko yang berhubungan dengan kematian jemaah haji embarkasi Surabaya 2023, serta mengetahui evaluasi dalam pelaksanaan pelayanan kesehatan calon jemaah haji. Metode penelitian berupa observasional analitik dengan desain crosssectional. Kasus adalah jemaah yang wafat saat ibadah haji sedangkan kontrol merupakan jemaah yang hidup. Dianalisis secara univariat, bivariat dengan chi square. Analisis penelitian ini menggunakan analisis bivariat chi square dimana hasil analisis menunjukkan bahwa pemeriksaan kesehatan awal merupakan salah satu faktor risiko yang mempengaruhi tingginya mortalitas jemaah haji embarkasi Surabaya. Jemaah haji embarkasi Surabaya yang meninggal mayoritas laki-laki berjumlah 103 jemaah dan berusia  $\geq 65$  tahun dengan 129 jemaah. Penyebab kematian jemaah haji terbanyak yaitu penyakit kardiovaskuler sebanyak 72 jemaah (42,1%). Pemeriksaan kesehatan awal merupakan salah satu faktor risiko yang mempengaruhi tinggi rendahnya mortalitas jemaah haji embarkasi Surabaya tahun 2023.

**Kata kunci:** Haji, embarkasi Surabaya, faktor risiko, mortalitas

### ABSTRACT

East Java ranks first in Indonesia for the number of Hajj pilgrims at high risk of death. Therefore, it is important to identify risk factors related to the death of Hajj pilgrims, especially age, gender, and comorbidities or underlying diseases. This study is focused on the Surabaya embarkation point as it contributes the most to the occurrence of Hajj pilgrim deaths. To determine the health profile of Hajj pilgrims from the Surabaya embarkation point who died during the 2023 Hajj season, the risk factors associated with the deaths of Hajj pilgrims from the Surabaya embarkation point in 2023, and to assess the implementation of healthcare services for prospective Hajj pilgrims. The research method is an analytical observational study with a crosssectional design. Cases are the pilgrims who passed away during Hajj, while controls are the pilgrims who are still alive. The data is analyzed through univariate and bivariate analysis using chi-square. The analysis of this study utilizes bivariate analysis with chi-square, where the results indicate that initial health examination is one of the risk factors influencing the high mortality rate of Hajj pilgrims from the Surabaya embarkation point. Deceased Hajj pilgrims from the Surabaya embarkation point are mostly male, with 103 male pilgrims and aged  $\geq 65$  years, comprising 129 pilgrims. The leading cause of death among Hajj pilgrims is cardiovascular disease, accounting for 72 pilgrims (42.1%). Initial health examination is one of the risk factors that influences the high or low mortality rate of Hajj pilgrims from the Surabaya embarkation point in 2023.

**Keywords:** Hajj, Surabaya Embarkation, risk factors, mortality

Nama : Gunawan Widodo

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang – RSUD Haji Provinsi Jawa Timur

Alamat : Jl. Bendungan Sutami No. 188 Malang, Jawa Timur Fax. +62 341 582 999

Email : gunwidodo@gmail.com

## Pendahuluan

Ibadah haji merupakan salah satu syari'at islam yang dikerjakan oleh umat muslim di dunia bagi yang mampu melakukan, berupa kegiatan fisik dalam waktu lama (lebih dari 30 hari) di negara Arab Saudi, dan berada pada lingkungan yang berbeda dengan di Indonesia. Keadaan ini membutuhkan kondisi kesehatan jemaah calon haji yang prima, yaitu kondisi kesehatan bagi para jemaah haji yang optimal, trampil, dan mandiri. Sesuai dengan Al Qur'an Surat Ali Imran ayat 97 : "*mengerjakan haji adalah kewajiban manusia terhadap Allah, yaitu (bagi) orang yang mampu mengadakan perjalanan ke Baitullah*".<sup>1</sup>

Indonesia mengirimkan ratusan ribu jemaah haji tiap tahunnya. Banyak jemaah haji yang berangkat saat lanjut usia (lansia) dikarenakan kuota yang terbatas dan masa tunggu yang lama. Beberapa fungsi tubuh mulai mengalami penurunan saat lansia, sedangkan ibadah haji merupakan aktivitas yang menguji fisik dan mental. Adanya aktivitas fisik yang berat seperti tawaf, sai, wukuf di Arafah, mabit di Muzdalifah, mabit dan jumrah di Mina, dan pelaksanaan umrah sunnah dilaksanakan pada kondisi cuaca/lingkungan yang berbeda dengan Indonesia. Hal ini akan berdampak pada kesehatan jemaah haji dan memiliki dampak kambuhnya masalah kesehatan para jemaah haji<sup>2</sup>.

Menurut Wahjudi (2012), jumlah jemaah haji Indonesia pada tahun 2012 sekitar 200.000 orang, sebagian besar berusia lanjut dan menderita berbagai macam penyakit. Proporsi jemaah haji resiko tinggi berkisar 30-45% sebagian besar karena usia lanjut. Hipertensi dan diabetes melitus merupakan penyakit penyakit resiko tinggi sebanyak (25-37 C). Jawa timur menempati urutan pertama di Indonesia untuk jumlah jemaah haji yang termasuk resiko tinggi (yaitu jemaah haji dengan usia lebih dari 60 tahun, menderita penyakit menular tertentu, wanita hamil, menderita penyakit kronis atau penyakit tertentu, dan jumlah jemaah yang

meninggal). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2010) dan Kementerian Agama Provinsi Jawa Timur dari tahun 2009 - 2011 angka kematian mencapai 36% sampai dengan 42%<sup>3</sup>.

Maka dari itu, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor resiko yang dapat menurunkan angka mortalitas jemaah haji salah satunya adalah dengan meningkatkan program skrining awal. Dengan demikian maka setiap jemaah harus dalam keadaan sehat jasmani dan rohani (istitha'ah). Hal ini dapat dicapai dengan pelayanan kesehatan awal dan *screening* kesehatan yang memadai. Pemeriksaan kesehatan meliputi upaya identifikasi status kesehatan sebagai landasan karakterisasi, prediksi dan penentuan cara eliminasi faktor resiko kesehatan<sup>2</sup>.

Adanya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kematian jemaah haji embarkasi Surabaya dengan rujukan embarkasi ke RSUD Haji Provinsi Jawa Timur, membandingkan angka kematian jemaah haji lansia dengan non lansia pada embarkasi Surabaya, mengetahui penyebab kematian terbanyak jemaah haji embarkasi Surabaya. Informasi dari penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi jemaah calon haji, tenaga kesehatan kloter maupun Kementerian Kesehatan, sehingga akan meningkatkan cakupan pencegahan pada kelompok berisiko dengan melakukan pembinaan dan pemeriksaan yang tepat bagi calon jemaah haji.

## Metodologi

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Data yang diambil berasal dari data sekunder jemaah haji embarkasi Surabaya yang sesuai dengan kriteria inklusi. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh jemaah haji embarkasi Surabaya tahun 2023. Pengambilan sampel menggunakan *total sampling* yang berarti semua jemaah haji embarkasi Surabaya yang dirujuk ke RSUD Haji Surabaya dan

jemaah haji embarkasi Surabaya yang meninggal tahun 2023. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data sekunder jemaah haji embarkasi Surabaya 2023. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *bivariate analysis* dengan menggunakan pendekatan *chi square*

## Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik Jemaah Haji

Dari hasil penelitian mengenai analisis faktor risiko kematian jemaah haji embarkasi Surabaya tahun 2023 dengan jumlah sampel 278 jemaah didapatkan sebagai berikut :

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Pasien Embarkasi Rujukan RSUD Haji Surabaya**

Indikator	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Usia	Non lansia (<65 th)	71	63,4
	Lansia (≥65 th)	41	36,6
Jenis Kelamin	Laki-laki	57	50,9
	Perempuan	55	49,1

(Hasil Penelitian 2023)

**Tabel 2 Distribusi Karakteristik Jemaah Haji Embarkasi Surabaya Yang Meninggal**

Indikator	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Usia	Non lansia (< 65 tahun)	42	24,6
	Lansia (≥ 65 tahun)	129	75,4
Jenis Kelamin	Laki-laki	103	60,2
	Perempuan	68	39,8

(Hasil Penelitian 2023)

Berdasarkan hasil pada tabel 1, didapatkan jemaah non lansia (< 65 tahun) sejumlah 71 jemaah dan laki-laki sejumlah 57 jemaah merupakan frekuensi terbanyak yang dirujuk ke RSUD Haji Provinsi Jawa Timur.

Pada tabel 2, jemaah haji embarkasi Surabaya yang meninggal mayoritas laki-laki berjumlah 103 jemaah dan berusia  $\geq 65$  tahun dengan 129 jemaah

### Hasil Analisis Hubungan Screening dengan Mortalitas Jemaah Haji Embarkasi Surabaya

**Tabel 3. Hubungan Screening Embarkasi dengan Mortalitas Jemaah Haji**

Screening embarkasi	MORTALITAS				PR 95% CI	P Value
	Meninggal	Hidup	Total			
	n	%	n	%	n	%
Rujukan RSUD Haji	5	2,9	107	100	112	59,7
Non Rujukan RSUD Haji	166	97,1	0	0	166	40,3
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>100</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	<b>278</b>	<b>100</b>

Tabel 3 menunjukkan jemaah haji embarkasi Surabaya yang dirujuk ke RSUD Haji dengan jumlah Jemaah hidup sebanyak 112 (59,7%) dan jemaah meninggal sebanyak 5 (2,9%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan ada hubungan bermakna antara *screening* embarkasi terhadap mortalitas jemaah haji dengan *p value* 0,00 (<0,05). Nilai PR (*Prevalence Ratio*) yaitu 22,40 (9,51 - 52,76) yang berarti *screening* saat embarkasi merupakan faktor risiko mortalitas jemaah haji (PR >1). Jemaah haji embarkasi Surabaya yang tidak dirujuk saat *screening* awal memiliki risiko 22,40 kali lebih besar untuk meninggal saat ibadah haji. Hal ini menunjukkan bahwa *screening* awal berperan penting untuk mencegah terjadinya komplikasi penyakit komorbid yang dimiliki para jemaah selama pelaksanaan ibadah haji.

### Hasil Analisis Angka Kematian Jemaah Haji dan Penyebabnya

**Tabel 4. Angka Kematian Jemaah Haji dan Penyebabnya**

Etiologi Kematian	USIA		Total
	Lansia	Non Lansia	

	n	%	n	%	n	%
Penyakit Kardiovaskuler	55	32,2	17	9,9	72	42,1
Penyakit Cerebrovaskuler	0	0	2	1,2	2	1,2
Penyakit Metabolik, Endokrin, dan Infeksi	41	24	9	5,3	50	29,2
Penyakit Respiratori	22	12,9	7	4,1	29	17
Lain-lain	11	6,6	7	4,1	18	10,5
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>75,4</b>	<b>42</b>	<b>24,6</b>	<b>171</b>	<b>100</b>

Tabel 4 menunjukkan bahwa penyebab kematian jemaah haji terbanyak yaitu penyakit kardiovaskuler sebanyak 72 jemaah (42,1%) diikuti oleh penyakit metabolik, endokrin, dan infeksi sebanyak 50 jemaah (29,2%) diikuti oleh penyakit respiratori sebanyak 29 jemaah (17%), penyakit lain lain seperti malignansi sebanyak 18 jemaah (10,5%) dan penyakit cerebrovaskuler sebanyak 2 jemaah (1,2%). Jemaah yang meninggal mayoritas adalah lansia ( $\geq 65$  tahun) sebanyak 129 jemaah (75,4%). Dari data tersebut, pasien lansia yang meninggal karena penyakit kardiovaskuler sebanyak 55 jemaah (32,2%).

### Hubungan Kematian Jemaah Haji dengan Rujukan Embarkasi ke RSUD Haji

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kematian jemaah haji embarkasi Surabaya dengan jemaah yang dirujuk dan dirawat di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. Jemaah yang tidak dirujuk memiliki resiko lebih tinggi untuk meninggal saat ibadah haji. Penyebab utama kematian jemaah haji embarkasi Surabaya 2023 adalah penyakit kardiovaskular. Sebagaimana telah disebutkan pada penelitian oleh Shimemeri (2012), bahwa kondisi terkait penyakit kardiovaskular (misalnya hiperkolesterolemia dan hipertensi) telah mewakili komorbiditas jemaah haji yang pada *screening* awal tidak menjadi suatu masalah namun menjadi jumlah rujukan kematian terbanyak selama ibadah haji. Hal ini disebabkan karena prosedur *screening* yang kurang optimal terhadap komorbiditas penyakit kardiovaskular<sup>12</sup>. Afshin-Nia, et al (1999)

menjelaskan bahwa pemeriksaan kesehatan jantung untuk calon jemaah haji yang ideal dimulai dari tahap pertama terkait data tentang usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, riwayat keluarga, riwayat obat-obatan, dan riwayat kesehatan dahulu dan saat ini<sup>16</sup>. Subjek kemudian diminta menjalani evaluasi kardiovaskular umum meliputi pengukuran tekanan darah, tes darah lengkap, glukosa darah, urea, serta asam urat. Jemaah dengan riwayat penyakit jantung dan kondisi terkait penyakit jantung di *screening* dengan metode epidemiologi standar berdasarkan riwayat penyakit dahulu dan sekarang, serta dilakukan pemeriksaan EKG 12 sadapan, rontgen dada, dan ekokardiografi yang disesuaikan dengan kebutuhan<sup>16</sup>.

Salah satu model yang dapat digunakan dalam memprediksi faktor resiko adalah model *Framingham* yang dapat memperkirakan risiko penyakit jantung koroner 10 tahun yang akan datang<sup>17</sup>. Model Framingham berfungsi menganalisis terkait faktor resiko, termasuk usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar LDL, HDL, riwayat merokok, dan diabetes. Model Framingham dapat mendeteksi sekitar 75-85% seseorang dengan risiko terkena penyakit jantung koroner 10 tahun kedepan<sup>17</sup>.

### Perbandingan Angka Kematian Jemaah Haji Lansia dengan Non Lansia Embarkasi Surabaya

Berdasarkan hasil penelitian, usia lansia (>65 tahun) memiliki risiko kematian lebih tinggi dibandingkan dengan jemaah haji non-lansia (<60 tahun). Hal ini didukung dengan penelitian oleh Sakti (2019) bahwa pada usia lanjut, tubuh memiliki kapasitas fungsional yang menurun serta memiliki penyakit penyerta. Penelitian oleh Elwindra (2020) menjelaskan bahwa risiko tinggi kesehatan dapat terjadi pada usia lanjut dan memiliki riwayat komorbid dimana kondisi tubuh pada usia lanjut dengan aktivitas fisik yang berat dapat memperberat penyakitnya hingga meninggal dunia<sup>2</sup>.



Penelitian oleh Jayanti (2017), mengatakan bahwa faktor usia juga dipengaruhi oleh masa tunggu jemaah haji. Kebijakan pemerintah Indonesia pada pendaftar haji dimana masa tunggu keberangkatan haji pada tahun 2014 yakni minimal 5 tahun, sedangkan jemaah haji yang melakukan pendaftaran saat ini harus melalui masa tunggu selama lebih dari 17 tahun. Lama masa tunggu yang relatif lama ini menyebabkan banyaknya jemaah haji yang telah lanjut usia menjalankan ibadah haji dengan kondisi kekuatan fisik yang telah menurun, mudah terserang penyakit, sulit beradaptasi dengan lingkungan, maupun banyaknya penyakit degeneratif yang diderita oleh para lansia. Selain itu, lama tunggu juga disebabkan karena banyak dari jemaah haji bukan jemaah yang baru pertama kali melaksanakan ibadah haji. Sehingga banyak jemaah yang berangkat ibadah haji lebih dari satu kali dan menyebabkan masa tunggu semakin memanjang<sup>13</sup>.

Kematian jemaah haji Provinsi Jawa Timur pada tahun 2015 banyak terjadi pada usia 60 tahun ke atas. Makin lanjut usia jemaah haji maka semakin rentan terhadap penyakit<sup>13</sup>.

Insiden kematian pada jemaah haji non-lansia (<65 tahun) juga didapatkan pada penelitian ini. Didukung oleh penelitian Handayani (2016) yang mengatakan bahwa hal ini bisa saja terjadi karena terjadinya perubahan demografi dan komposisi umur, sehingga kejadian penyakit komorbid seperti diabetes dan hipertensi akan merata pada semua golongan umur. Perubahan tersebut ditandai dengan meningkatnya proporsi penduduk usia produktif dan lansia serta menurunnya proporsi penduduk balita. Adanya kecenderungan tersebut, maka dari itu komplikasi penyakit bawaan pada jemaah non-lansia akan semakin menjadi masalah bagi negara berkembang termasuk Indonesia<sup>13</sup>.

### **Penyebab Kematian Terbanyak Jemaah Haji**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit kardiovaskular atau penyakit sirkulasi

menjadi penyebab terbanyak penyebab kematian jemaah haji embarkasi Surabaya pada tahun 2023. Laporan pusat kesehatan haji Indonesia menunjukkan bahwa jemaah haji Indonesia pada tahun 2015-2017 sebagian besar berada pada kategori risiko tinggi dan penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyebab jemaah haji dirawat dan meninggal pada saat menjalankan ibadah haji<sup>15</sup>. Sejalan dengan penelitian oleh Handayani (2016) bahwa penyakit gangguan pembuluh darah merupakan salah satu penyakit terbesar penyebab kematian pada jemaah haji Indonesia dan negara lain<sup>14</sup>.

Di Indonesia, Jawa timur menduduki provinsi dengan kematian jemaah haji terbanyak sejak tahun 2008 hingga 2023. Penyakit sirkulasi terutama penyakit pembuluh darah jantung umumnya terjadi karena jantung gagal memompa darah ke seluruh tubuh, kurangnya oksigen yang dibawa darah ke jantung, atau tertutupnya pembuluh darah karena penyempitan. Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa jemaah yang pada pemeriksaan kesehatan terdiagnosis menderita penyakit sistem sirkulasi akan memiliki risiko kematian 2,02 kali lebih besar dibandingkan dengan jemaah yang tidak terdiagnosis penyakit kardiovaskuler. Penelitian yang dilakukan oleh Yassen dan Sameer (2006) menunjukkan bahwa hipertensi berhubungan dengan sebagai penyebab kematian akibat gangguan kardiovaskular (45,8%)<sup>15</sup>.

Penyakit kardiovaskular sering disebabkan oleh beberapa faktor, yang pertama yakni kurangnya aktivitas fisik dimana hal ini dapat berisiko terhadap kesehatan jantung. Aktivitas fisik yang kurang pada jemaah haji berisiko mengalami kematian selama melaksanakan ibadah haji di Arab Saudi. Berkaitan dengan persiapan fisik jemaah haji dalam menghadapi aktivitas ibadah haji dikarenakan ibadah haji merupakan ibadah fisik, maka penting untuk sering melakukan rutinitas fisik dan membangun kebugaran jasmani. Hasil penelitian oleh Handayani (2016) menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik

pada jemaah haji berisiko mengalami kematian selama melaksanakan ibadah haji di Arab Saudi, didukung dengan iklim dan suhu di Mekkah yang sangat ekstrim<sup>14,15</sup>.

## Kesimpulan

Pemeriksaan kesehatan calon jemaah haji merupakan sebuah tiket untuk menyatakan kelayakan seseorang menunaikan ibadah haji, dan sebagai upaya untuk mencegah perburukan penyakit hingga kematian pada calon jemaah haji. Jawa Timur menduduki tingkat pertama dengan kematian terbanyak jemaah haji tahun 2023. Penyebab kematian tertinggi jemaah haji embarkasi Surabaya tahun 2023 adalah penyakit kardiovaskular.

Tingginya angka mortalitas jemaah haji embarkasi Surabaya tahun 2023 menjadi acuan peningkatan peran pelayanan kesehatan tingkat pertama yang optimal dalam upaya *screening* calon jemaah haji sehingga dapat mengurangi tingkat mortalitas jemaah haji. Selain itu, penting bagi jemaah haji untuk memahami *istitha'ah* dan ancaman terkait kesehatan yang mungkin akan dihadapi sebelum atau saat melakukan ibadah haji, sehingga para jemaah dapat mengambil tindakan perlindungan dan pencegahan selama pra-ibadah, di tempat ibadah, dan pasca ibadah.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang dan RSUD Haji Provinsi Jawa Timur yang berperan dan menyediakan pra sarana untuk penelitian ini.

## Referensi

1. Kholilurrohman. Hajinya Lansia Ditinjau dari perspektif Bimbingan dan Konseling Islam. Jurnal Dakwah dan Komunikasi : IAIN Surakarta. 2017 December; Vol. 2 No. 2 Available on 10.22515 / balagh.v2i2.1021.
2. Elwindra. K3 Pada Pelayanan Kesehatan

- Haji. Jurnal Persada Husada Indonesia [Internet]. 2020 October [cited 2023 Aug 6]; Vol. 7 No. 27(2020) Hal 1-10 . ISSN : 2622-4666
3. Pudjo Wahjudi dan Maya Fahmi Putriana, Karakteristik dan Status Kesehatan Jemaah Haji Kabupaten Banyuwangi Tahun 2012, Jurnal IKESMA, Volume 10, Nomor 1, Maret 2014, hal 1-12
4. Cahyani AI. Formal Dalam Peraturan Haji Di Indonesia. El-Iqtishady. 2019;1(2):108
5. Dewan Perwakilan Rakyat. Undang undang RI No.8 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Haji dan Umrah. 2019; (004252A):83.
6. Noor M. Haji dan Umrah. J Hum Teknol. 2018;4(1):38-42
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Infodatin Haji 2015 [Internet]. 2015. p. Available from: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin-Haji>
8. Kementerian Kesehatan RI. Permenkes No.15 Tahun 2016 Tentang Istithaah Kesehatan. 2016. Available from : <https://peraturan.bpk.go.id/Details/113016/permenkes-no-15-tahun-2016>.
9. Levine SM. The Global Impact of Respiratory Disease. Chest; 2022
10. Pusat Kesehatan Haji Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Operasional Siskohatkes Bagi Petugas Kesehatan Haji Di Kabupaten/ Kota Dan Embarkasi; 2019
11. Sarvasti D. Pengaruh Gender dan Manifestasi Kardiovaskular Pada COVID-19. Indones J Cardiol. 2020;41(2).
12. Al Shimemeri A. Cardiovascular disease in Hajj pilgrims. J Saudi Heart Assoc. 2012 Apr;24(2):123-7. doi: 10.1016/j.jsha.2012.02.004. Epub 2012 Feb 16. PMID: 23960680; PMCID: PMC3727516.
13. Jayanti, Krisnita. Pelaksanaan Sistem Surveilans Kesehatan Haji Di Dinas Kesehatan Kota Surabaya. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat [Online], 13.2 (2017): n. pag. Web. 27 Feb. 2024
14. Handayani D, et al. Indeks Prediksi Risiko Kematian Jemaah Haji di Provinsi Jawa Timur. Jurnal Wiyata, 2016; Vol. 3 No. 2. P-ISSN 2355-6498 |E-ISSN 2442-6555
15. Sakti A, Idrus A , Muhadi HS. Karakteristik Mortalitas Jemaah Haji

- Indonesia Akibat Penyakit Kardiovaskular  
Characteristics of the Indonesian Pilgrims  
Mortality due to Cardiovascular Disease. *J  
Penyakit Dalam Indonesia*. 2019;  
6(4):2017–20
16. Afshin-Nia, F., Dehkordi, H. M., Fazel, M.  
R., & Ghanei, M.. How to reduce  
cardiovascular mortality and morbidity  
among Hajj Pilgrims: A multiphasic  
screening, intervention and assessment.  
*Annals of Saudi medicine*, 1999; 19(1), 55-  
57
17. Ardiana M, Utami ER, Al Farabi MJ, Azmi  
Y. The Impact of Classical Cardiovascular  
Risk Factors on Hospitalization and  
Mortality among Hajj Pilgrims.  
*ScientificWorldJournal*. 2023 Apr  
18;2023:9037159. doi:  
10.1155/2023/9037159. PMID: 37113442;
18. Taibah, Hassan et al. “Health information,  
attitudes and actions at religious venues:  
Evidence from hajj pilgrims.” *International  
Journal of Disaster Risk Reduction* 51  
(2020): 101886 - 101886.
19. Rustika R, Oemiati R, Asyary A,  
Rachmawati T. An Evaluation of Health  
Policy Implementation for Hajj Pilgrims in  
Indonesia. *J Epidemiol Glob Health*. 2020  
Dec;10(4):263-268. doi:  
10.2991/jegh.k.200411.001. Epub 2020  
Apr 20. PMID: 32959605;
20. Badan Pengembangan dan Pembinaan  
Bahasa (Pusat Bahasa) ES. Kamus Besar  
Bahasa Indonesia (KBBI) Haji [Internet].  
2022 [cited 2022 Jan 20]. Available from:  
<https://kbbi.web.id/haji>
21. Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat,  
Fakultas Kesehatan Masyarakat,  
Universitas Indonesia, Depok 16424,  
Indonesia. Respons Imunitas Yang Rendah  
Pada Tubuh Manusia Usia Lanjut. *Makara  
Kesehat* [Internet]. 2006;10(1):47–53.  
Available from: [journal.ui.ac.id](http://journal.ui.ac.id)
22. Direktorat Jenderal Penyelenggaraan Haji  
dan Umrah. Tuntunan Manasik Haji Dan  
Umrah Kementerian Agama RI [Internet].  
2020. 1–354 p. Available from:  
<http://haji.kemenag.go.id>
23. Pusat Data dan Informasi Kementrian  
Kesehatan RI. Infodatin Lansia. 2016;  
Available from: [https://  
pusdatin.kemkes.go.id/resources  
/download/pusdatin/infodatin/](https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/) Infodatin -
- Lansia