



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH PENYAKIT PERNAFASAN YANG SUDAH DIIDAP  
SEBELUM IBADAH HAJI TERHADAP  
KEMATIAN JEMAAH USIA LANJUT INDONESIA  
PADA MUSIM HAJI 1428 H (2007 – 2008)**

**Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
MAGISTER EPIDEMIOLOGI**

**Oleh:  
REGINA TIOLINA SIDJABAT  
NPM :7005100041**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
PROGRAM STUDI EPIDEMIOLOGI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS INDONESIA**

**DEPOK, 2008**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI EPIDEMIOLOGI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT-UNIVERSITAS INDONESIA  
Tesis, Juli 2008**

**Regina T.Sidjabat**

**Pengaruh penyakit pernafasan yang sudah diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H (2007 – 2008)**

xxvi + 90 halaman, 9 tabel, 3 gambar, 2 lampiran

Setiap tahun, kurang lebih 200.000 jemaah haji Indonesia menunaikan ibadah haji. Hingga saat ini, angka mortalitas haji Indonesia masih tinggi, kematian pada kelompok usia lanjut lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok jemaah lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyakit pernafasan yang sudah diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H (2007 – 2008). Subyek penelitian ini adalah 42.885 jemaah usia lanjut Indonesia, dengan 311 kasus kematian. Desain penelitian kohort retrospektif, masa pengamatan 68 hari sejak 17 November – 23 Januari 2008. Analisis menggunakan logistik regresi ganda.

Jemaah yang sudah mengidap penyakit pernafasan sebelum ibadah haji secara statistik berpengaruh secara bermakna terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia ( $RR = 2,57$  ;  $95\% CI: 1,60 - 4,13$  ; nilai  $p = 0,00$  ). Insiden kematian jemaah pengidap penyakit pernafasan (2,00%), sedangkan yang tidak mengidap penyakit pernafasan sebesar (0,70%). Jemaah yang mengidap penyakit serebrovaskular mempunyai risiko kematian 2,10 kali dibandingkan jemaah yang tidak mengidap penyakit serebrovaskular ( $95\% CI: 1,44 - 3,04$  ; nilai  $p = 0,00$ ). Sedangkan jemaah yang mengidap penyakit endokrin dan metabolik mempunyai risiko kematian 2,05 kali lebih tinggi dibandingkan jemaah yang tidak mengidap penyakit endokrin dan metabolik ( $95\% CI: 1,37 - 3,06$  ; nilai  $p = 0,00$ ).

Data rawat jemaah JHI di Arab Saudi menyebutkan bahwa alasan terbanyak JHI untuk berobat dan dirawat adalah karena penyakit pernafasan. Karena penyakit pernafasan yang berisiko tinggi kematian berkisar 40% pada usia lanjut adalah pneumonia, dan mengingat tahun 1428 H adalah musim dingin,

kemungkinan besar JHI usia lanjut wafat disebabkan oleh pneumonia. Hanya saja data rekam medik JHI tidak lengkap untuk menjelaskan keadaan tersebut.

Karakteristik individual jemaah haji yang berkontribusi terhadap kematian adalah faktor usia, jenis kelamin, gelombang pemberangkatannya. JHI dengan usia  $\geq$  80 tahun mempunyai risiko kematian 5,10 kali lebih tinggi (95% CI : 3,38 – 7,67 ; nilai p 0,00) dibandingkan dengan jemaah berusia 60-69 tahun, Jemaah berusia 70 - 79 tahun mempunyai risiko kematian 2,13 kali lebih tinggi (95%CI: 1,88 – 2,67; nilai 0,00). Jemaah laki-laki yang berusia  $\geq$ 60 tahun berisiko untuk wafat 1,88 kali (95% CI:1,48 – 2,37 nilai p 0,00) dibandingkan dengan jemaah perempuan. Jemaah yang tiba lebih awal dengan gelombang pemberangkatan I mempunyai risiko untuk wafat lebih tinggi 1,31 kali (95% CI: 1,05 - 1,64 ; nilai p 0,02) dibandingkan jemaah yang diberangkatkan dengan gelombang II.

Saran penelitian adalah agar jemaah pengidap penyakit pernafasan, khususnya PPOK menghentikan kebiasaan merokok, melakukan latihan pernafasan, dan diberi pengetahuan tentang penyakit-penyakit yang kemungkinan diderita. Perlu diberikan pelatihan pembekalan khusus untuk para dokter dalam deteksi dini, diagnosis dan penanganan penyakit yang tepat. Juga dianjurkan pemeriksaan faal paru berkala dengan spirometer khususnya calon jemaah yang mengidap asthma dan PPOK.

Kata kunci : Jemaah usia lanjut, penyakit pernafasan , kematian

Daftar bacaan : 53 (1982 - 2008)

**PASCAGRADUATE PROGRAM  
STUDY PROGRAM OF CLINICAL EPIDEMIOLOGY  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH-UNIVERSITY OF INDONESIA  
Thesis, July 2008**

**Regina T.Sidjabat**

**The influence of respiratory disease that is suffered before pilgrimage to the number of the death of old Indonesian hajj pilgrims in hajj season 1428 H**

xxvi + 90 pages, 9 tables, 3 picture, 2 annexes

**ABSTRACT**

Annually, about 200.000 Indonesian pilgrims come to perform the ritual Hajj. Till now, mortality rate of Indonesian pilgrims is still high, and old age death is relative higher compared to group pilgrims of other age. The aim of the study is to know the influence of respiratory disease that is suffered before pilgrimage to the number of the death of old Indonesian hajj pilgrims in hajj season 1428 H (2007 – 2008). This study conducted 42.885 old Indonesian pilgrims with 311 numbers of death. The study design is retrospective cohort, to observe subject about 58 days from 17 November 2007 to 23 January 2008. The method used in this study is multiple logistic regressions.

The influence of respiratory disease that is suffered before pilgrimage has statistic significantly to the death of old Indonesian pilgrims in hajj season 1428 H (RR= 2,57 ; 95% CI:1,60 – 4,13 ; p value =0,00). The incidence mortality rate in pilgrims who have a respiratory disease that is suffered before pilgrimage (2,00%) is much the same to pilgrims in normal health condition (0,70 %). Pilgrims who have cerebrovascular disease have 2,10 times risk of death (95%CI: 1,44 – 3,04 ; p value 0,00), and pilgrims who have endocrine and metabolic disease have 2,05 times risk of death ( 95% CI : 1,37 – 3,06 ; p value 0,00).

From data which is taken by taking care of Indonesian pilgrims in Arab Saudi mention that mostly the reason to cure and taken care of Indonesian pilgrims is because of respiration system disease. Because respiration disease which has a high risk of death approximately 40% for the elderly people is pneumonia and to keep in mind that 1428 H is winter time it's quite possible that old age Indonesian

pilgrims pass away caused by pneumonia. But record data medic Indonesian pilgrims is incomplete to explain that situation.

Individual characteristic of hajj pilgrims factors that contribute to the death of ordinary old age Indonesian hajj pilgrims are age, sex, and length of stay in Arab Saudi. The pilgrims of the ages  $\geq 80$  years have 5,10 times higher risk of death (95% CI : 3,38 – 7,67 ; p value 0,00) compared to the pilgrims of 60 to 69 years old. The pilgrims of 70 to 79 years old have 2,13 times risk of death (95%CI: 1,88 – 2,67; p value 0,00). The men of the ages  $\geq 60$  years have 1,88 times risk of death (95% CI: 1,48 – 2,37 ; p value 0,00) compared to the women. Pilgrims who arrived earlier in the first turn have 1,31 times higher risk of death (95% CI: 1,05 - 1,64 ; p value 0,02) compared to those who arrive in the second turn.

The suggestion is in order that pilgrims who have respiratory disease that is suffered before pilgrimage, especially with COPD is to stop the habit of smoking, conduct exhalation practice, and given the science of diseases that will possible be suffered. Special training must be given to doctors in early detection, diagnosis and handling disease correctly. Also is suggested that physiological respiratory examination must carried out periodically with spirometer especially pilgrim candidate with asthma bronchiale and COPD.

**Key words :** old hajj pilgrims, respiratory disease, mortality

**References :** 53 (1982 - 2008)

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Tesis dengan judul

**PENGARUH PENYAKIT PERNAFASAN YANG SUDAH DIIDAP  
SEBELUM IBADAH HAJI TERHADAP  
KEMATIAN JEMAAH USIA LANJUT INDONESIA  
PADA MUSIM HAJI 1428 H (2007 – 2008)**

Telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tesis Program  
Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Depok, 18 Juli 2008

Pembimbing

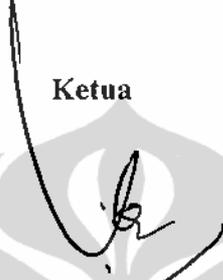


( Prof. Dr. Nasrin Kodim, dr., MPH)

**PANITIA SIDANG UJIAN TESIS  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI EPIDEMIOLOGI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS INDONESIA**

Depok, 18 Juli 2008

Ketua



(Prof. Dr. Nasrin Kodim, dr., MPH)

Anggota



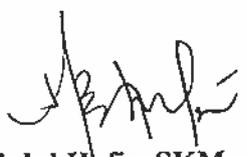
(dr. Yovsyah, M.Kes)



(Dr. Ratna Djuwita, dr., MPH)



(Prof. Faisal Yunus, dr., Sp.P(K)., PhD., FCCP)



(Abdul Hafiz, SKM., MKes)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini , saya :

Nama : Regina Tiolina Sidjabat

NPM : 7005100041

Program Studi : Epidemiologi

Kekhususan : Epidemiologi Klinik

Angkatan : 2005

Jenjang : Magister

menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

**PENGARUH PENYAKIT PERNAFASAN YANG SUDAH DIIDAP  
SEBELUM IBADAH HAJI TERHADAP KEMATIAN JEMAAH USIA LANJUT  
INDONESIA PADA MUSIM HAJI 1428 H (2007 – 2008)**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 18 Juli 2008



(Regina Tiolina Sidjabat)

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**Nama** : **Regina Tiolina Sidjabat**

**Jenis kelamin** : **Perempuan**

**Tempat/Tgl.Lahir** : **Jakarta, 14 April 1966**

**Agama** : **Kristen**

**Peminatan** : **Epidemiologi**

**Alamat** : **Jatibening Estat Blok C2/3 Jl.Wallet VII,  
RT. 005/013 , Bekasi 17412**

**Riwayat Pendidikan** :

**1972 - 1978** : **SD Dewi Sartika Tebet, Jakarta**

**1978 - 1981** : **SMP St. Fr. Asisi , Jakarta**

**1981 - 1984** : **SMA St. Fr. Asisi, Jakarta**

**1984 - 1991** : **Fakultas Kedokteran Universitas Kristen  
Indonesia, Jakarta**

**2005 - 2008** : **Program Pascasarjana-Program Studi  
Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Indonesia**

**Riwayat Pekerjaan** :

**1998 - 2001** : **Dokter PTT Puskesmas Kel. Susukan, Jakarta**

**2002 - 2003** : **Staf Kantor Kesehatan Pelabuhan Jayapura**

**2003 - 2008** : **Staf Subdit Karantina Kesehatan, Dit. Sepim  
Kesma, Ditjen PP & PL, Depkes RI**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan pada Tuhan atas berkat kasih dan kuasaNya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul : "Pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H (2007 – 2008)".

Terwujudnya penyusunan tesis ini merupakan sebuah proses yang melibatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, dengan tulus dan rasa hormat serta penghargaan yang setinggi-tingginya, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Nasrin Kodim, dr., MPH yang dengan arif dan penuh kesabaran telah meluangkan waktunya untuk mengarahkan dan memberi masukan yang tak ternilai serta membimbing penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. dr.Yovsyah, MKes., Dr. Ratna Djuwita, dr., MPH; Prof, Faisal Yunus, dr., SpP(K)., Ph.D., FCCP; Abdul Hafiz,SKM., MKes, atas kesediaannya sebagai penguji dan memberikan buah pikiran serta saran guna kesempurnaan tugas akhir ini.
3. dr. Andi Muhadir, MPH, Direktur Sepim Kesma dan dr. Yusharmen, DCommH., MSc, Direktur Penyakit Tidak Menular Ditjen PP & PL-Depkes RI yang telah memberikan masukan dan gagasan pikirannya terhadap penulisan tugas akhir ini.
4. dr. Sholah Imari, MSc, Kasubdit Kesehatan Haji serta dr. Arie Bratasena, mantan Kasubdit Kesehatan Haji atas izin penggunaan data skunder Siskohatkes.

5. dr. Azimal, MKes, selaku atasan penulis yang telah memberikan waktu di tengah kesibukannya untuk memberi masukan serta berbagi pengalamannya dalam penyelenggaraan ibadah haji sehingga penulis dapat lebih memahami dan menjiwai proses sesungguhnya yang dialami dan dijalankan jemaah di tanah suci.
6. Ibu Husmiati, SKM., MKes, dr. Mawari Eddy, Bpk. Andi Mirza, dr. Alfarizi, dr. Ratna, Bpk. Hafiz, Mbak Eka dan semua pihak di Subdit Kesehatan Haji atas waktu dan berbagai masukannya.
7. Dr. Masdalina Pane, yang telah banyak membantu penulis dengan referensi dan ide pemikirannya tentang kesehatan haji dan Roeberji, teman yang rela dan ikhlas membagi waktunya dalam membantu dan mendorong penulis dalam penulisan tugas akhir ini.
8. dr. Sahat Edison, SpBS, teman paling senior yang tidak kenal lelah menuntut ilmu, serta teman-teman seperjuangan lainnya dalam berbagi rasa dalam penulisan tesis ini, khususnya Hotmedi, Anna, Yenni, Yoedi, Rojali, Jarot, Dessilina.
9. (alm) Dr. W.B. Sidjabat, ayahanda yang menjadi inspirasi penulis dengan karyanya 'Toleransi antar umat beragama di Indonesia' dan Maria Th. Runkat, ibunda tercinta serta Sahala, Monica, Ruth, adik-adikku yang penuh perhatian mendorong penulis.
10. Sahat Napitupulu, suamiku; Lani, Daud, Goklas, anak-anakku tersayang, serta Lorti adik iparku, atas segala pengertian, dukungan dan doanya yang memberi kekuatan dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis juga menyadari bahwa hasil penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, segala saran, kritik dan masukan yang membangun sangat dibutuhkan guna perbaikan atas hasil penelitian ini dan untuk masa mendatang bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian tentang kesehatan haji.

Permohonan maaf saya sampaikan kepada semua pihak bila dalam proses penulisan tugas akhir ini terdapat hal-hal yang tidak berkenan di hati dan akhir kata, semoga hasil penelitian yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak terutama dalam mewujudkan jemaah haji Indonesia yang mandiri dan sehat di masa mendatang.

Bekasi, Juli 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| <b>ABSTRAK</b> .....              | x     |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> ..... | xiv   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....       | xv    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....           | xviii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....         | xxi   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....        | xxii  |
| <b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....     | xxiii |
| <b>DAFTAR ISTILAH</b> .....       | xxiv  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....      | xxvi  |

### **BAB 1. PENDAHULUAN**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1.1. Latar Belakang.....           | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah.....        | 4 |
| 1.3. Pertanyaan Penelitian .....   | 4 |
| 1.4. Tujuan.....                   | 4 |
| 1.5. Ruang Lingkup Penelitian..... | 5 |
| 1.6. Manfaat Penelitian.....       | 6 |

### **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 2.1. Pengertian .....                        | 8  |
| 2.2. Klasifikasi .....                       | 9  |
| 2.3. Besar Masalah .....                     | 10 |
| 2.4. Pola Penyakit Penyebab Mortalitas ..... | 10 |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 2.5. Pola Morbiditas .....                     | 11 |
| 2.6. Faktor Risiko Kematian di Atas 60 Tahun   |    |
| 2.6.1. Karakteristik Penduduk .....            | 12 |
| 2.6.2. Pemeriksaan Kesehatan Jemaah Haji ..... | 20 |
| 2.6.3. Aspek Klinis .....                      | 23 |
| 2.6.4. Aspek Aktivitas Ibadah .....            | 38 |
| 2.6.5. Aspek Pelayanan Kesehatan .....         | 40 |
| 2.6.6. Aspek Lingkungan .....                  | 41 |
| 2.7. Kerangka Teori .....                      | 44 |

### **BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL**

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 3.1. Kerangka Konsep .....                   | 45 |
| 3.2. Hipotesis .....                         | 46 |
| 3.3. Variabel dan Definisi Operasional ..... | 46 |

### **BAB 4. METODE PENELITIAN**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 4.1. Desain Penelitian .....         | 50 |
| 4.2. Populasi dan Sampel .....       | 53 |
| 4.2.1. Populasi Target .....         | 53 |
| 4.2.2. Populasi Terjangkau .....     | 53 |
| 4.2.3. Populasi Studi Sampel .....   | 53 |
| 4.2.4. Sampel .....                  | 53 |
| 4.2.5. Metode Pengumpulan Data ..... | 54 |
| 4.2.6. Teknik Analisis Data .....    | 55 |
| 4.3. Etika Penelitian .....          | 59 |

## **BAB 5. HASIL PENELITIAN**

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 5.1. Distribusi Subjek Penelitian ..... | 60 |
| 5.2. Analisis Univariat .....           | 63 |
| 5.3. Analisis Bivariat .....            | 68 |
| 5.4. Analisis Multivariat .....         | 71 |

## **BAB 6. PEMBAHASAN**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 6.1. Keterbatasan Penelitian .....    | 75 |
| 6.2. Bias Informasi .....             | 76 |
| 6.3. Generalisasi dan Validitas ..... | 77 |
| 6.4. Pembahasan Hasil Penelitian..... | 78 |

## **BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 7.1. Kesimpulan..... | 88 |
| 7.2. Saran .....     | 89 |

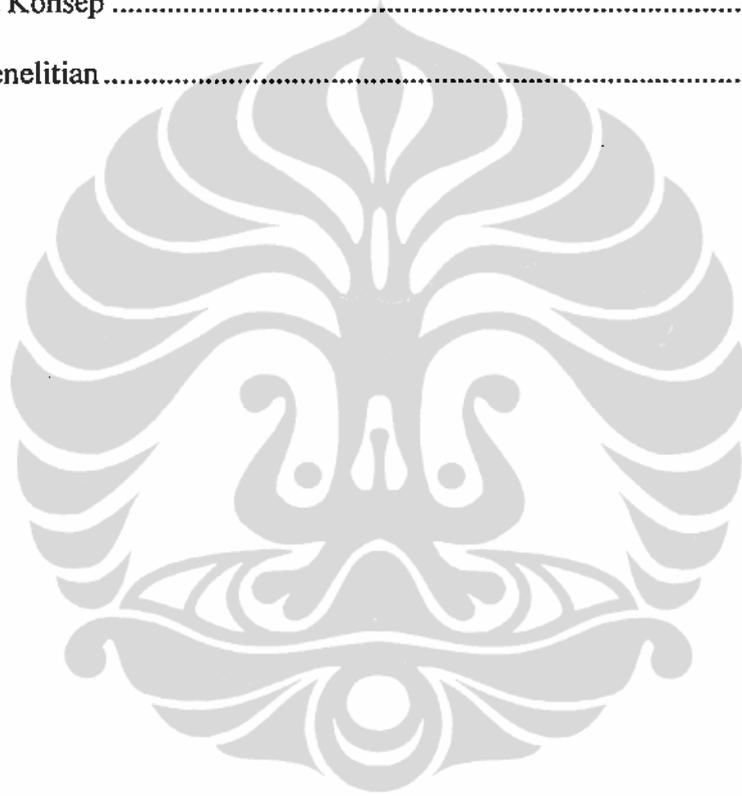
|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>91</b> |
|-----------------------------|-----------|

## DAFTAR TABEL

| NOMOR TABEL                                                                              | HALAMAN |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel.5.1. Proporsi JHI yang wafat menurut kelompok umur .....                           | 62      |
| Tabel.5.2. Distribusi kematian JHI menurut daerah kerja & tempat wafat 1428H .....       | 62      |
| Tabel.5.3. Distribusi Kematian JHI menurut sebab kematian 1428 H.....                    | 63      |
| Tabel.5.4. Distribusi JHI reguler berusia lanjut berdasarkan karakteristik JHI,1428 H .. | 65      |
| Tabel.5.5. Distribusi Frekuensi Insiden Kematian JHI usia lanjut 1428 H.....             | 66      |
| Tabel.5.6. Hasil Uji Bivariat .....                                                      | 70      |
| Tabel.5.7. Hasil analisis bivariat untuk seleksi kandidat model multivariat .....        | 71      |
| Tabel.5.8. Model dasar analisis multivariat .....                                        | 72      |
| Tabel.5.9. Model akhir analisis multivariat .....                                        | 73      |

## DAFTAR GAMBAR

| NOMOR GAMBAR                | HALAMAN |
|-----------------------------|---------|
| 2.7. Kerangka Teori.....    | 44      |
| 3.1. Kerangka Konsep .....  | 45      |
| 4.1. Desain Penelitian..... | 52      |



## DAFTAR SINGKATAN

|        |                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| BKJH   | : Buku Kesehatan Jemaah Haji                                      |
| BPHI   | : Balai Pengobatan Haji Indonesia                                 |
| CSDR   | : Cause Spesific Death Rate                                       |
| DM     | : Diabetes Melitus                                                |
| ICD    | : <i>International Classification Diseases</i>                    |
| IDDM   | : <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>                      |
| GDP    | : Gula Darah Puasa                                                |
| GD2JPP | : Gula Darah 2 Jam Post Prandial (gula darah 2 jam setelah makan) |
| GDS    | : Gula Darah Sewaktu                                              |
| JHI    | : Jemaah Haji Indonesia                                           |
| Kloter | : Kelompok Terbang                                                |
| KTI    | : Kawasan Timur Indonesia                                         |
| NIDDM  | : <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>                  |
| ONH    | : Ongkos Naik Haji                                                |
| PJK    | : Penyakit Jantung Koroner                                        |
| PPOK   | : Penyakit paru Obstruktif Kronik                                 |
| Risti  | : Risiko Tinggi                                                   |
| RSAS   | : Rumah Sakit Arab Saudi                                          |
| SKRT   | : Survei Kesehatan Rumah Tangga                                   |
| WHO    | : World Health Organization                                       |

## DAFTAR ISTILAH

- Ibadah haji** : rukun Islam kelima yang merupakan kewajiban bagi setiap orang Islam yang mampu menunaikannya
- Calon jemaah haji** : Warga Negara Indonesia yang beragama Islam, memenuhi syarat, dan telah mendaftarkan diri untuk menunaikan ibadah haji
- Jemaah haji** : jemaah yang sedang atau yang telah selesai menunaikan ibadah haji pada musim haji tahun yang bersangkutan
- Musim haji** : jangka waktu tertentu yang ditetapkan oleh Pemerintah dalam rangka penyelenggaraan ibadah haji
- Kloter** : singkatan dari Kelompok Terbang, maksudnya adalah kelompok jemaah haji dalam penerbangan / pesawat haji
- Embarkasi haji** : pelabuhan tempat pemberangkatan haji ke Arab Saudi
- Debarkasi haji** : pelabuhan tempat kembalinya jemaah haji dari Arab Saudi
- Tawaf** : mengelilingi Ka'bah sebanyak tujuh kali dengan niat ibadah. Ada 5 macam tawaf : (a) tawaf qudum: selamat datang (b) tawaf ifadah: dilaksanakan setelah wukuf di Arafah, wajib dilaksanakan (c)

tawaf wadak : perpisahan, bila akan meninggalkan kota Mekkah (d) tawaf umrah : dilaksanakan dengan niat ibadah umrah, (e) tawaf sunah : dilaksanakan kapan saja dengan niat mendekatkan diri kepada Allah.

- Sa'i** : berjalan dan berlari-lari kecil antara bukit Safa dan Marwah dengan niat ibadah sebanyak tujuh kali putaran
- Wukuf di Arafah** : berada di Arafah setelah tergelincir matahari pada tanggal 9 Dzulhijjah, lalu melaksanakan salat jamak antara zuhur (lohor) dan asar berjemaah, berzikir dan berdoa sampai sebelum terbenamnya matahari pada hari itu
- Melontar jumrah** : melontarkan batu (simbolisasi setan) sebanyak tujuh kali dengan niat ibadah
- Tahalul** : pernyataan bahwa seseorang telah selesai ihram dengan cara mencukur/ memotong rambut paling sedikit 3 helai.
- Double burden** : beban ganda, artinya menangani penyakit infeksi dan degeneratif
- Polidipsi** : sering haus
- Poliuri** : jumlah urin meningkat  $\pm 3 - 4$  liter sehari
- Polifagi** : nafsu makan bertambah

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Menunaikan ibadah haji yang merupakan rukun Islam kelima adalah ritual tahunan yang wajib dilaksanakan kaum muslim sedunia yang mampu menunaikannya secara material, fisik dan pengetahuan dengan berkunjung dan melaksanakan beberapa kegiatan di beberapa tempat di Arab Saudi pada suatu waktu yang dikenal sebagai musim haji (bulan Dzulhijjah).

Setiap tahun, jemaah haji Indonesia (JHI) yang berangkat menunaikan ibadah haji selalu menempati peringkat lima besar dari seluruh jemaah dunia. Menurut data resmi Pemerintah Arab Saudi, jumlah jemaah pada musim haji 1428 H mencapai 2.454.325 orang yang berasal dari 181 negara di dunia. Jumlah JHI pun terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahunnya dengan kuota yang ditetapkan berdasarkan perhitungan jumlah penduduk dikalikan seper seribu. Berdasarkan "*WHO Health Report 2006*", pada tahun 2005 penduduk Indonesia berjumlah 222,78 juta jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk dalam kurun waktu 1994 - 2004 berkisar antara 1,0 – 1,5 %. Dengan demikian paling tidak ada sekitar 200.000 jemaah haji Indonesia yang menunaikan ibadah haji per tahunnya.

Pada keadaan densitas populasi yang sangat tinggi tersebut, kontak erat jemaah berdampak terhadap kesehatan berupa kejadian penyakit infeksi, penyebaran penyakit menular dan kematian. Sampai saat ini, angka kesakitan dan kematian

jemaah haji Indonesia masih cukup tinggi. Dalam sepuluh tahun terakhir angka kematian jemaah haji Indonesia (di luar bencana), berfluktuasi pada kisaran 2 - 3,8 kematian per 1000 jemaah per musim haji. Jauh lebih tinggi dibandingkan perkiraan angka kematian kasar Indonesia (6 per mil/tahun). Apabila dilakukan ekstrapolasi terhadap rata-rata angka kematian di Indonesia, didapatkan angka yang berkisar antara 9,6 – 19 per mil pertahun. Begitu pula bila dibandingkan angka kematian beberapa negara Islam seperti Iran dan Malaysia, angka kematian jemaah haji Indonesia 2 – 3 kali lebih tinggi. Rata-rata kematian jemaah haji di beberapa negara Islam adalah  $1/\infty$  (Masdalina,2007).

Berdasarkan kelompok umur, lebih dari 95 % kematian JHI terjadi pada kelompok umur  $\geq 40$  tahun. Jika diekstrapolasi dengan populasi umum, angka kematian JHI kelompok umur 45 – 55 tahun pada tahun 2005 sebesar 11,7 % dan tahun 2006 sebesar 13,1 %, kelompok umur 55 – 65 tahun angka kematian jemaah haji tahun 2005 sebesar 28% dan 29,1% pada tahun 2006. Pada kelompok umur  $\geq 65$  tahun, angka kematian JHI tahun 2005 (51,2%) dan tahun 2006 (56,4%) terlihat lebih tinggi daripada angka kematian menurut kelompok umur yang sama di Indonesia. Kematian pada jemaah berusia di bawah 40 tahun memiliki proporsi sangat kecil (1 - 3 %) (Masdalina,2007).

Penyebab utama kematian jemaah haji pada musim haji 1427 H adalah penyakit kardiovaskular (53,78%), kemudian penyakit sistem pernafasan (35,93%) (Profil Kesehatan Haji tahun 2006 ). Berdasarkan daerah kerja dan lokasi wafat, jemaah yang wafat relatif lebih banyak di Makkah, kemudian di Madinah. Sedangkan berdasarkan lokasi sarana kesehatan, JHI yang wafat karena penyakit paru terbanyak di sarana pelayanan kesehatan (BPHI/Rumah Sakit Arab Saudi) , sedangkan yang

wafat karena penyakit jantung lebih banyak di pondokan. Jumlah jemaah yang wafat karena penyakit jantung maupun paru adalah kelompok *Risiko Tinggi*, baik karena usia yang sudah lanjut maupun penyakit yang diderita oleh jemaah haji sejak dari tanah air maupun sesampainya di Arab Saudi, dan relatif lebih banyak wafat dengan risti pada penyebab kematian oleh karena penyakit paru dibandingkan karena penyakit jantung.

Sampai pada saat ini, penyakit yang diidap jemaah sebelum ibadah haji masih menjadi indikator penentuan risiko tinggi utama bagi seorang jemaah haji. Untuk melaksanakan perjalanan dan ibadah haji memang diperlukan kondisi fisik yang ideal. Dalam kenyataannya, kondisi ini nyaris tidak pernah ada. Kondisi para jemaah pada hakikatnya merupakan gabungan antara kondisi awal yang sudah memiliki berbagai faktor risiko yang berinteraksi dengan faktor risiko yang datang kemudian. Faktor risiko ini harus dikelola, agar tidak mengganggu jalannya ibadah, minimal dapat mengurangi beban. (Achmadi, 2005). Kondisi tersebut diatas juga menyangkut jumlah jemaah yang sangat besar yang melakukan ritual peribadatan yang sama di suatu wilayah kecil dan terbatas dengan tingkat aktifitas peribadatan yang tinggi.

Hingga saat ini, upaya pemerintah dengan melakukan pemeriksaan kesehatan calon jemaah/screening kesehatan terus berjalan secara rutin. Namun, kenyataan angka kematian JHI masih tinggi, khususnya kematian pada usia lanjut yang relatif lebih tinggi dibandingkan jemaah dari kelompok usia lainnya. Fakta masih tingginya angka kematian JHI ini, menimbulkan rasa ingin tahu penulis, apakah memang penyakit yang diidap sebelum ibadah haji terutama penyakit pernafasan pada jemaah usia lanjut Indonesia merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya kematian JHI ataukah JHI yang wafat tersebut disebabkan oleh penyakit yang justru

diderita atau didapat pada saat menunaikan ibadah haji di Arab Saudi. Karena alasan tersebut, penulis ingin melakukan penelitian pada jemaah haji Indonesia terbatas pada jemaah berusia lanjut mulai 60 tahun keatas dengan pengamatan musim haji 1428 H.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Dari uraian tersebut, terdapat beberapa masalah antara lain :

1. Masih tingginya angka kematian jemaah usia lanjut Indonesia, meskipun sebelum ibadah haji sudah dilakukan pemeriksaan kesehatan haji di tanah air.
2. Belum diketahuinya pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah haji berusia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H.

## **1.3. Pertanyaan Penelitian**

Apakah penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji berpengaruh terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H ?

## **1.4. Tujuan**

### **1.4.1. Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H.

#### **1.4.2. Tujuan Khusus**

- 1) Mengetahui distribusi dan frekuensi kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H berdasarkan variabel penyakit yang diidap sebelum ibadah haji , umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, indeks massa tubuh, gelombang pemberangkatan.
- 2) Mengetahui pengaruh penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum ibadah haji setelah dikontrol variabel lain terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H.

#### **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini mempunyai ruang lingkup studi kesehatan masyarakat di bidang epidemiologi, dengan mencari informasi mengenai pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H , setelah dikontrol variabel lainnya.

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan April - Mei 2008 dengan populasi penelitian adalah jemaah haji Indonesia berusia lanjut mulai 60 tahun keatas yang menunaikan ibadah haji pada musim haji 1428 H. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H. Sedangkan variabel independen penelitian ini adalah penyakit pernafasan yang diidap jemaah usia lanjut Indonesia sebelum ibadah haji .Kovariat lain yang perlu dikendalikan (dikontrol) adalah karakteristik jemaah haji meliputi: jenis kelamin, tingkat pendidikan, indeks massa tubuh (IMT), gelombang pemberangkatan dan pengidap penyakit sistim sirkulasi, pengidap penyakit sistem cerebrovaskular, dan pengidap penyakit gangguan metabolik dan endokrin.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain studi *kohort retrospektif* dan karena berbagai keterbatasan maka data-data penelitian ini hanya diambil berdasarkan data sekunder yang diambil dari laporan Siskohat Teknis Urusan Haji di Arab Saudi pada musim haji 1428 H-Departemen Kesehatan RI. Sebagai data pembanding, diambil data skunder dari Laporan Siskohat Teknis Urusan Haji di Arab Saudi pada musim haji 1427 H.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

##### **1. Teoritis :**

- a. Dengan diketahuinya pengaruh penyakit pernafasan yang diidap jemaah Indonesia sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia 1428 H, diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan data-datanya sebagai informasi dan bekal untuk mempersiapkan kesehatan para calon haji/jemaah haji Indonesia dengan sebaik-baiknya.
- b. Bagi peneliti, menambah ilmu dan wawasan serta memberikan kesempatan dan pengalaman belajar dalam mengelola suatu penelitian terutama masalah kesehatan haji.

##### **2. Aplikatif :**

- a. Bagi pihak penyelenggara pelayanan kesehatan haji Indonesia, penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai informasi awal dalam pemberian bimbingan dan penyuluhan kepada calon jemaah haji Indonesia dalam mempersiapkan kondisi tubuh yang prima dan menjaga kesehatannya sebelum ibadah haji.

b. Bagi pengambil kebijakan program Kesehatan Haji, penelitian ini kiranya dapat dimanfaatkan sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam perbaikan program pelaksanaan ibadah haji. Penelitian ini kiranya juga dapat menghasilkan usulan bagi pengambil kebijakan program Kesehatan Haji berupa upaya preventif terhadap JHI yang sudah mengidap penyakit sebelum ibadah haji, agar tetap terjaga kondisi kesehatannya sehingga dapat menunaikan ibadah haji. Secara tidak langsung, hal ini akan menurunkan angka kesakitan dan kematian JHI di masa mendatang sehingga dapat terwujud visi kesehatan haji di Indonesia :Calon/jemaah haji bebas penularan penyakit, mandiri dalam pemeliharaan kesehatan, untuk istitho'ah ibadah haji.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Pengertian

Menurut WHO, kematian adalah suatu peristiwa menghilangnya semua tanda-tanda kehidupan secara permanen, yang bisa terjadi setiap saat setelah kelahiran hidup. Sedangkan menurut Ikatan Dokter Indonesia, seseorang dinyatakan mati jika fungsi spontan pernafasan dan jantung telah berhenti secara pasti/irreversibel atau bila terbukti telah terjadi kematian batang otak. Ada tiga langkah untuk menegakkan diagnosis Mati Batang Otak (MBO): (a) meyakini bahwa telah terdapat pra kondisi tertentu, (b) menyingkirkan penyebab koma dengan henti nafas yang irreversibel, (c) memastikan a-refleksia batang otak dan henti nafas yang menetap.

Statistik mortalitas masih merupakan sumber utama informasi kesehatan yang pada beberapa negara merupakan data yang paling dapat dipercaya dari semua data kesehatan yang ada. Indikator yang digunakan untuk menilai pelayanan kesehatan terhadap pergerakan masyarakat dalam jumlah besar seperti dalam musim haji adalah angka kematian dan kejadian luar biasa.

World Health Assembly XX tahun 1967 mendefinisikan penyebab kematian yang dimasukkan pada sertifikat medik adalah semua penyakit, keadaan sakit atau cedera yang dapat menimbulkan kematian dan kecelakaan atau kekerasan yang menimbulkan cedera yang mematikan.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud kematian adalah hilangnya tanda-tanda vital secara permanen pada jemaah berusia lanjut yang dinyatakan dalam sertifikat kematian (*certificate of death*) yang terjadi secara alamiah dan bukan disebabkan oleh kecelakaan atau bencana.

## 2.2. Klasifikasi

Diagnosis kematian jemaah haji diklasifikasikan menurut *International Classification of Diseases (ICD-10)* dengan menggunakan International form Medical of Cause of Death, yang direkomendasikan oleh World Health Assembly. *Decennial International revision Conference VI* menyetujui bahwa penyebab kematian untuk tabulasi primer harus merupakan *underlying cause of death* (sebab kematian utama). Yang bertanggungjawab menandatangani sertifikat kematian adalah dokter dengan menentukan kondisi morbid yang langsung menyebabkan kematian dan menyatakan kondisi awal (*antecedent condition*) yang menimbulkan sebab kematian.

Situasi penyakit penyebab kematian di Indonesia berdasarkan Studi Mortalitas Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001 berada dalam proses transisi epidemiologik seiring dengan proses transisi demografi. Pemerintah dihadapkan pada beban ganda dalam menangani penyebab kematian yang merupakan masalah kesehatan masyarakat, dimana pencegahan dan penanganannya berbeda antara penyakit infeksi dan non infeksi.

### 2.3. Besar masalah

Pada musim haji 1428 H, angka kematian jemaah haji masih cukup tinggi. Jumlah jemaah haji yang wafat pada musim haji 1428 H sebanyak 462 orang (2,18%) dan relatif terbanyak berasal dari kelompok umur diatas  $\geq$  50 tahun. Kematian jemaah pada kelompok umur  $\geq$  60 tahun (324 kasus; 70,12%), kelompok umur 50 – 59 tahun (101 kasus; 21,86%), sedangkan kematian pada kelompok umur < 50 tahun sebesar (37 kasus; 8,0%).

Melihat tingginya angka kematian pada JHI berusia 60 tahun ke atas tersebut sementara pemeriksaan kesehatan calon jemaah haji Indonesia/ screening kesehatan selama ini sudah berjalan, timbul pemikiran peneliti untuk mengetahui apakah penyakit pernafasan yang didapat sebelum ibadah haji merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kematian jemaah usia lanjut pada musim haji 1428 H, ataukah tingginya angka kematian jemaah usia lanjut tidak dipengaruhi hal tersebut tetapi dipengaruhi oleh adanya penyakit yang diderita/didapat pada saat menunaikan ibadah haji di Arab Saudi.

### 2.4. Pola Penyakit Penyebab Mortalitas

Sebab utama kematian Penduduk Indonesia berdasarkan Studi Mortalitas SKRT 2001 adalah penyakit sistem sirkulasi yaitu penyakit jantung dan pembuluh darah (26,3%). Penyakit lainnya dengan proporsi kematian yang tinggi adalah penyakit infeksi (22,9%), penyakit pernafasan yang didapat (12,7%), penyakit pencernaan (7,0%), neoplasma (6,0%), kecelakaan luar (5,7%).

Berdasarkan Profil Kesehatan Haji Indonesia tahun 2006, penyebab kematian JHI pada tahun 2006 adalah penyakit kardiovaskular (235 kasus; 53,78 %), penyakit

pernafasan yang diidap (157 kasus; 35,93%), heat stroke (12 kasus; 2,75%), penyakit pernafasan yang diidap (12 kasus; 2,75%), lain-lain (10 kasus; 2,29%), diabetes melitus (9 kasus; 2,06%), penyakit menular (1 kasus; 0,23%), trauma/injuri (1 kasus; 0,23%).

Berdasarkan data dari Siskohatbidkes, Subdit Kesehatan Haji, penyebab kematian pada musim haji 1428 H adalah penyakit sistem sirkulasi (275 kasus; 59,50%), penyakit sistem pernafasan (142 kasus; 30,70%), penyakit sistem genitourinaria (13 kasus; 2,80%), penyakit infeksi dan parasit (11 kasus; 2,40%), neoplasma (11 kasus; 2,40%), penyakit sistem pencernaan (4 kasus; 0,90%), penyakit endokrin dan nutrisi (3 kasus; 0,60%), trauma-keracunan dan akibat eksternal (2 kasus; 0,40%), laboratorium yang tidak normal & tidak diklasifikasi di tempat lain (1 kasus; 0,20%).

## **2.5. Pola Morbiditas**

Dari Profil Kesehatan Indonesia 2005, bersumber dari Ditjen Yanmedik-Depkes RI 2006 gambaran pola 10 penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit adalah infeksi saluran nafas bagian atas akut lainnya (7,05%), penyakit kulit dan jaringan subkutan lainnya (3,16%), hipertensi esensial primer (2,93%), demam yang sebabnya tidak diketahui (2,82%), cedera (2,46%), diare & gastroenteritis oleh penyebab infeksi tertentu (2,34%), tuberkulosis paru (2,33%), diabetes melitus (2,13%), penyakit pulpa dan periapikal (2,01%), gastritis dan duodenitis (1,61%).

Sedangkan pola 10 penyakit terbanyak pasien rawat inap di rumah sakit tahun 2005 adalah diare & gastroenteritis oleh penyebab penyakit tertentu (7,52%), demam

tifoid dan paratifoid (3,15%), demam berdarah dengue (3,01%), penyulit kehamilan dan persalinan lainnya (2,71%), cedera intrakranial (2,51%), kecelakaan angkutan darat (2,11%), cedera (1,92%), malaria (1,65%), pneumonia (1,65%).

Berdasarkan data Siskohatbidkes-Subdit Kesehatan Haji, jumlah kunjungan rawat jalan jemaah haji 1428 H sebanyak 262.334 kasus, dengan urutan lima pola penyakit terbanyak adalah penyakit sistem pernafasan (141.312 kasus; 53,87%), penyakit sistem otot tulang dan jaringan penyambung (27.911 kasus; 10,63%), penyakit sistem pencernaan (24.188 kasus; 9,22%), penyakit sistem sirkulasi (23.690 kasus; 9,03%), penyakit kulit dan jaringan subkutan (10.155 kasus; 3,87%). Jemaah haji yang memanfaatkan pelayanan kesehatan dalam rawat jalan adalah jemaah yang sakit di kloter (169.455 kasus; 64,59 %).

Pada musim haji 1428 H, dari total 1683 jemaah yang dirawat inap di sarana pelayanan kesehatan, terbanyak adalah kasus penyakit pernafasan (522 kasus; 31,01%), penyakit sistem sirkulasi (346 kasus; 20,55%), penyakit sistem pencernaan (193 kasus; 11,46%), penyakit endokrin dan metabolik (46 kasus; 8,6%), penyakit infeksi dan parasit (95 kasus; 5,64 %).

## **2.6. Faktor risiko kematian diatas 60 tahun**

### **2.6.1. Karakteristik Penduduk**

#### **2.6.1.1. Umur :**

Menurut UU No.13 tahun 1998 pasal 1 ayat 2 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia menyatakan bahwa lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Pusat Statistik (BPS,2004) menyimpulkan bahwa abad 21 bagi bangsa Indonesia merupakan abad lansia (*era of population aging*), karena

pertumbuhan pertumbuhan penduduk lansia di Indonesia diperkirakan lebih cepat dibandingkan dengan negara-negara lain. Tahun 2000 diperkirakan terdapat sekitar 15,3 juta orang yang berusia di atas 60 tahun (7,4%).

Proyeksi penduduk oleh Biro Pusat Statistik menggambarkan bahwa antara tahun 2005 – 2010 jumlah penduduk usia lanjut sekitar 19 juta jiwa atau 8,5% dari seluruh jumlah penduduk Indonesia. WHO pun telah memperhitungkan bahwa di tahun 2025, Indonesia akan mengalami peningkatan jumlah warga lansia sebesar 41,4% yang merupakan sebuah peningkatan jumlah warga lansia tertinggi di dunia. Bahkan Perserikatan Bangsa-Bangsa memperkirakan bahwa di tahun 2050 jumlah warga lansia di Indonesia akan mencapai  $\pm$  60 juta jiwa. Hal ini menyebabkan Indonesia berada pada peringkat ke 4 untuk jumlah penduduk lansia terbanyak setelah China, India dan Amerika Serikat. (Notoatmodjo, 2007)

Secara geografis, distribusi penduduk lansia di Indonesia terbanyak di pulau Jawa, yaitu sekitar 66,84 % dari seluruh penduduk lansia. Dilihat dari proporsi penduduk lansia di masing-masing propinsi di Indonesia, proporsi terbesar berturut-turut adalah mereka yang tinggal di Daerah Istimewa Yogyakarta (12,58%) dan Jawa Timur (9,46%). Sedangkan proporsi terkecil adalah penduduk lansia yang tinggal di Irian Jaya sebesar 1,65%.

Bila jemaah haji Indonesia kelompok usia lebih dari 60 tahun dihitung dalam angka absolut masih cukup besar, mengingat jumlah JHI cukup besar. Kelompok usia lebih dari 60 tahun tergolong kelompok risiko tinggi non penyakit. Sebagian besar JHI tergolong berusia lanjut, ini disebabkan karena JHI harus menunggu waktu cukup lama dalam mengumpulkan uang untuk dapat menjalankan ibadah haji. (Achmadi, 2005).

Seiring dengan insiden kematian jemaah haji Indonesia, menurut umur hasil nilai OR adjusted menurut variabel level individu menunjukkan bahwa semakin tua jemaah semakin tinggi risiko untuk terjadinya kematian. Jemaah yang berusia 50 – 59 tahun memiliki risiko hampir 3 kali untuk meninggal (95%CI:2,01 – 4,14) dibanding jemaah yang berumur 40 – 49 tahun. Jemaah yang berumur 60 – 69 tahun memiliki risiko 9,83 kali lebih tinggi (95%CI:6,11 – 12,06) untuk meninggal dibanding jemaah yang berumur 40 – 49 tahun. Jemaah yang berumur 70 – 79 tahun memiliki risiko 21,76 kali lebih tinggi (95% CI: 14,0 – 28,79) untuk meninggal dibanding jemaah yang berumur 40 – 49 tahun. Analisis ROC juga menunjukkan *cutoff point* umur yang relatif aman bagi jemaah yang berangkat terhadap kematian adalah < 50 tahun. (Masdalina, 2007).

Berdasarkan Studi Mortalitas SKRT 2001, proporsi kematian pada kelompok umur 55 tahun ke atas semakin meningkat. Selama 10 tahun pola kematian menurut umur mengalami pergeseran menuju ke arah kelompok umur yang lebih tua. Secara umum proporsi kematian pada kelompok umur 55 tahun ke atas tidak terlihat perbedaan, laki-laki (51,8%) sedikit lebih tinggi daripada perempuan (50,1%). Proporsi kematian di atas umur 55 tahun tertinggi di Jawa Bali (56,1%) dan terendah di KTI (39%).

Pada usia lanjut, penyakit dapat merupakan kelanjutan penyakit yang pernah diderita, akibat kebiasaan-kebiasaan tertentu di masa lalu atau penyakit yang mudah terjadi pada usia lanjut. Salah satu penyakit dengan risiko tinggi diderita oleh usia lanjut adalah pneumonia. Hal ini juga tergantung pada keadaan penyakit dan lingkungan mereka berada. Insidens pneumonia pada usia lanjut sekitar 6,8% - 11,4% dengan angka kematian mendekati 40 %. Hal ini disebabkan karena pada usia

lanjut terdapat berbagai kondisi dan penyakit penyerta antara lain diabetes melitus, payah jantung kronik, penyakit-penyakit vaskuler, penyakit paru obstruktif kronik. Delapan puluh sampai sembilan puluh persen keadaan ini didapatkan pada usia lanjut. (Mangunegoro & Yunus, 1992).

#### **2.6.1.2. Jenis Kelamin**

Berdasarkan SKRT 2001, angka kematian kasar (*crude death rate/CDR*) penduduk laki-laki di Indonesia pada tahun 2000 adalah sebesar 8,3 per 1.000 penduduk, sedangkan CDR penduduk perempuan sebesar 6,8 per 1.000 penduduk. Hasil Studi Mortalitas SKRT 2001 menemukan angka kematian menurut penyebab kematian (*cause specific death rate /CSDR*) dan jenis kelamin menunjukkan bahwa angka kematian tertinggi untuk laki-laki maupun perempuan di Indonesia pada tahun 2000 adalah karena penyakit sirkulasi (jantung dan pembuluh darah), kemudian diikuti dengan penyakit infeksi dan penyakit pernafasan yang diidap .

Masdalina dalam disertasinya menyebutkan bahwa risiko kematian jemaah laki-laki berumur di atas 40 tahun memiliki risiko kematian 1,78 kali lebih tinggi ( 95% CI: 1,54 – 2,16) dibandingkan dengan jemaah perempuan untuk wafat. Sekalipun proporsi jemaah perempuan lebih besar tetapi risiko kematiannya lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki.

#### **2.6.1.3. Tingkat Pendidikan**

Tingkat pendidikan yang rendah diasumsikan dengan tingkat pengetahuan dan wawasan yang terbatas (Achmadi, 2005). Setiap tahunnya, hampir 70% JHI berlatar belakang pendidikan Sekolah Dasar sehingga berdampak pada kurang

pahamnya JHI akan pentingnya kebersihan dan kesehatan, misalnya kebiasaan untuk mencuci tangan, membuang ludah dan lendir(ingus) tidak di sembarang tempat untuk mencegah penyebaran penyakit khususnya infeksi saluran nafas akut. Selain itu pengetahuan tentang batuk , bersin yang benar perlu juga dipahami oleh JHI, karena penularan dapat terjadi dari udara yang mengandung bakteri tersebut kemudian dihirup oleh manusia lain atau dapat melalui *close contact* dengan jarak kurang dari dua meter.

Penelitian Masdalina,2007 menemukan bahwa jemaah yang berpendidikan rendah memiliki risiko lebih tinggi untuk meninggal dibandingkan dengan jemaah berpendidikan tinggi. Jemaah yang berpendidikan dasar memiliki insidens kematian 5,29 per mil, lebih tinggi dibandingkan jemaah dengan pendidikan menengah dan tinggi. Berdasarkan risiko, jemaah yang berpendidikan menengah memiliki risiko 1,59 kali lebih tinggi (95% CI: 0,93 – 1,67) untuk meninggal dibandingkan dengan jemaah yang berpendidikan tinggi, sementara jemaah yang berpendidikan rendah memiliki risiko hampir 2 kali lebih tinggi (95% CI: 0,93 – 1,67) untuk meninggal dibandingkan dengan jemaah yang berpendidikan tinggi.

#### **2.6.1.4.Daerah Asal**

Dari SKRT 2001 ditemukan bahwa angka kematian menurut penyebab kematian (*Cause Spesific Death Rate/CSDR*) menunjukkan angka kematian tertinggi di Jawa – Bali dan Sumatera dengan penyebab kematian adalah penyakit sirkulasi, sedangkan di Kawasan Timur Indonesia disebabkan oleh penyakit infeksi. Cause Spesific Death Rate penyakit sirkulasi di Jawa-Bali CSDR sebesar 253,6 per 100.000 penduduk , di Sumatera sebesar 208,2 per 100.000 penduduk sedangkan di KTI

131,0 per 100.000 penduduk. Sedangkan CSDR penyakit infeksi dan parasit di KTI sebesar 190,1 per 100.000 penduduk, di Jawa-Bali sebesar 173,9 per 100.000 penduduk sedangkan di Sumatera sebesar 127,9 per 100.000 penduduk.

Di Jawa dan Bali, walaupun proporsi kematian karena penyakit infeksi menurun, namun kematian karena tuberkulosis paru paling tinggi dibandingkan kedua kawasan lainnya. Di lain pihak, kematian karena penyakit sirkulasi meningkat cukup mencolok. Di Sumatera, proporsi kematian karena penyakit infeksi, penyakit pernafasan menurun cukup tajam, sebaliknya kematian karena penyakit sirkulasi sangat mencolok. Di kawasan Timur Indonesia angka kematian tertinggi pada tahun 2000 adalah penyakit infeksi, penyebabnya adalah tuberkulosis, *immunizable diseases*, hepatitis virus dan malaria.

Hasil SKRT 2001 memperlihatkan bahwa di Sumatera telah terjadi transisi epidemiologi, yaitu perubahan sebab kematian tertinggi dari penyakit infeksi menjadi penyakit sirkulasi. Di KTI sedang berlangsung pergeseran untuk menuju transisi walaupun kecepatannya lebih lambat. Dengan beragamnya proses transisi, pemerintah Indonesia dihadapkan pada permasalahan mengatasi penyakit dan penyebab kematian yang disebabkan oleh penyakit infeksi dan penyakit non infeksi (*double burden*).

Di Jawa – Bali dan Sumatera penanganan penyakit penyakit sirkulasi menjadi prioritas disamping tidak mengabaikan usaha mencegah dan mengobati penyakit infeksi yang masih mengancam kesehatan masyarakat. Di KTI masalah penyakit infeksi yang harus ditangani lebih berat karena lebih beragam dibandingkan Sumatera dan Jawa-Bali. Di KTI penanganan ditujukan kepada *immunizable diseases*, tuberkulosis, hepatitis virus dan malaria. Di Sumatera penanganan ditujukan kepada

hepatitis virus, malaria. Di Jawa-Bali penanganan ditujukan kepada tuberkulosis.(SKRT,2001).

#### 2.6.1.5.Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan SKRT 2001, prevalensi berat badan lebih pada perempuan lebih tinggi (24%) daripada laki-laki (13%). Prevalensi berat badan lebih (obese) pada kelompok umur 55- 64 tahun 17%, 65 tahun ke atas 9%. Prevalensi berat badan kurang tidak tampak berbeda menurut jenis kelamin. Sekitar 30% kematian akibat penyakit jantung koroner terjadi pada mereka yang menderita obesitas dan umumnya proses aterosklerosis dimulai pada penderita obesitas usia 50 tahun.(Notoatmodjo, 2007).

Obesitas atau kegemukan adalah ketidakseimbangan jumlah makanan yang masuk dibanding dengan pengeluaran energi oleh tubuh. Obesitas mungkin bukan faktor risiko yang berdiri sendiri, karena pada umumnya selalu diikuti oleh faktor risiko lainnya. Obesitas disebabkan oleh pola makan yang tidak sehat, yaitu dengan mengkonsumsi sedikit buah dan sayuran, kandungan serat, dan tingginya intake lemak jenuh dan gula. Walaupun belum ada penelitian epidemiologi yang baku di Indonesia mengenai obesitas, data yang ada saat ini menunjukkan terjadinya pertambahan jumlah penduduk dengan obesitas, khususnya di kota-kota besar. (Depkes, 2007).

Klasifikasi obesitas menurut WHO (1998) adalah (a) Obesitas ringan, jika kelebihan berat badan 20 – 40 %, IMT: 30 – 34,9 kg/m<sup>2</sup> (b) Obesitas sedang, jika kelebihan berat badan 41 – 100% , IMT: 35 – 39,9% (c) Sangat obesitas, jika kelebihan berat badan > 100% , IMT: >39,9 kg /m<sup>2</sup>.

Masdalina dalam penelitiannya menemukan bahwa hampir 30% JHI yang berusia 40 tahun ke atas memiliki  $IMT \geq 25$ , tetapi risiko kematian lebih tinggi terjadi pada jemaah yang kurus. Jemaah haji yang kurus memiliki risiko 2 kali lebih tinggi (95% CI : 1,59 – 2,41) dibandingkan jemaah yang memiliki berat badan normal untuk wafat, sementara kelebihan berat badan yang selama ini dianggap sebagai faktor risiko memberikan efek protektif terhadap kematian JHI.

#### **2.6.1.6. Gelombang pemberangkatan**

Semakin dekat jemaah tiba dengan masa armina, insiden kematian semakin tinggi. Insiden tertinggi terjadi pada jemaah yang tiba 3 - 8 hari sebelum masa armina (gelombang 2 akhir) sebesar 5 per mil. Jemaah yang datang pada gelombang 2 awal memiliki risiko 1,4 kali lebih tinggi (95% CI: 1,01 – 1,99) dan jemaah yang datang dari gelombang 2 akhir memiliki risiko 1,88 kali lebih tinggi (95% CI: 1,34 – 2,65) dibandingkan yang datang pada minggu pertama untuk wafat di Arab Saudi pada musim haji. Sementara jemaah yang datang pada gelombang I akhir (minggu ke-2 dan ke-3) tidak berbeda bermakna dengan gelombang I awal (Masdalina, 2007).

Roeberji (2007) dalam hasil penelitiannya juga menemukan hal yang sama, dimana calon jemaah haji yang memiliki gelombang pemberangkatan yang singkat berisiko terkena kematian seiring dengan tingkat kesingkatan gelombang pemberangkatannya. Artinya kelompok jemaah haji yang tiba di tanah suci paling akhir adalah kelompok yang berisiko mengalami kematian paling tinggi.

### 2.6.2. Pemeriksaan Kesehatan Jemaah Haji

Kesehatan adalah modal dalam perjalanan ibadah haji. Tanpa kondisi kesehatan yang memadai, pencapaian ritual peribadatan menjadi tidak maksimal. Sebagai pelaksanaan UU No.17 tahun 1999 tentang Penyelenggaraan Ibadah Haji, Departemen Kesehatan berupaya mempersiapkan calon jemaah haji agar memiliki status kesehatan optimal agar memiliki status kesehatan optimal dan mempertahankannya untuk menuju terwujudnya jemaah haji yang sehat dan mandiri. (Depkes,2004).

Perjalanan menunaikan ibadah haji penuh risiko kesehatan, yang jika tidak dikelola dengan baik dapat mengganggu ibadah haji. Faktor risiko tersebut harus diketahui, untuk mendukung istito'ah ibadah haji. Pengelola atau manajer kesehatan, siapa pun tidak dapat menolak seseorang untuk beribadah. Yang diperkenankan adalah bagaimana mengurangi atau meniadakan faktor risiko tersebut agar jemaah dapat beribadah secara lebih baik. Faktor risiko baru kemungkinan besar juga akan dialami jemaah haji selama perjalanan menunaikan ibadah haji. (Achmadi, 2005).

Untuk mengetahui status kesehatan dan pembinaan kesehatan, seorang calon jemaah haji akan mendapatkan pemeriksaan kesehatan yang dilakukan 2 (dua) tahap. Pemeriksaan tahap I (pertama) dilakukan oleh Puskesmas dan tahap II (kedua) dilakukan di Tingkat Kabupaten/Kota. Pemeriksaan kesehatan tahap pertama merupakan upaya penilaian status kesehatan tahap pertama terhadap calon jemaah haji sebagai persyaratan mengikuti perjalanan ibadah haji, dengan melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, dilaksanakan oleh dokter yang diberi kewenangan sebagai pemeriksa kesehatan, dibantu perawat dan analis

laboratorium kesehatan di tingkat Puskesmas yang ditunjuk oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota. (Depkes,2004).

Pemeriksaan tahap kedua yaitu upaya penilaian status kesehatan lanjutan terhadap calon jemaah haji sebagai dasar pembinaan lanjutan dan penentuan kelaikan calon jemaah haji mengikuti perjalanan ibadah haji , dengan melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang dilaksanakan oleh Tim Pemeriksa Kesehatan yang diberi kewenangan sebagai pemeriksa kesehatan bertempat di sarana pelayanan kesehatan negeri yang ditunjuk oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota selambat-lambatnya dua bulan sebelum pemberangkatan haji. Hasil dari pemeriksaan kesehatan calon jemaah ini kemudian dituangkan dalam Buku Kesehatan Jemaah Haji (BKJH). ( Depkes, 2004).

Tetapi karena keterbatasan fasilitas kesehatan atau adanya kecenderungan calon jemaah yang menyembunyikan penyakit yang dideritanya, maka terkadang risiko tinggi calon jemaah lolos pada *screening* pemeriksaan kesehatan calon jemaah haji tersebut .Hasil pemeriksaan awal calon jemaah haji belum memadai terutama dalam kelengkapan pengisian BKJH, maupun tatalaksana pemeriksaan awal sendiri, sehingga banyak jemaah haji yang seharusnya mempunyai penyakit tidak terjaring pada penapisan yang menyebabkan hambatan bagi jemaah itu sendiri dalam melaksanakan ibadahnya. Bila penapisan kesehatan dilakukan dengan tepat dan benar dapat menurunkan angka mortalitas. (Azimal, 2000).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Masdalina,2007, ditemukan lebih dari 73% jemaah haji Indonesia berumur  $\geq 40$  sehat, dan 26,8 % memiliki setidaknya satu penyakit. Jika dihubungkan dengan kematian, 60,77% dari jemaah haji berusia 40 tahun keatas yang wafat tidak terdeteksi memiliki penyakit yang diidap sebelum

ibadah haji sebelumnya. Sekalipun Lampiran Kepmenkes 1394 tahun 1999 tentang Standar Pemeriksaan kesehatan jemaah haji telah ditetapkan, disosialisasikan, diterapkan dan diwajibkan untuk dilaksanakan tetapi belum dapat menapis 605 kematian jemaah haji Indonesia yang tidak memiliki preexisting diseases yang diduga sangat berhubungan dengan kematian. Hasil penelitian tersebut kemungkinan berarti: 1) Alat/instrumen untuk menapis preexisting diseases belum tepat digunakan atau memiliki sensitivitas yang rendah yang ditandai rendahnya temuan terhadap penyakit paru (1,19%) dan penyakit jantung (1,3%) atau 2) kondisi lingkungan di Arab Saudi memang lebih berpengaruh terhadap kematian jemaah haji Indonesia dibandingkan kondisi di Indonesia.

Berdasarkan atas risiko kematian, jemaah yang memiliki penyakit paru memiliki risiko 2.6 kali lebih tinggi (95% CI:1,54 – 3,74) dibandingkan jemaah yang sehat untuk wafat. Sedangkan jemaah yang memiliki risiko tinggi penyakit metabolik berisiko 2.5 kali lebih tinggi (95% CI:1,75 – 3,29) dibandingkan jemaah yang sehat untuk wafat. Jemaah yang memiliki penyakit kardioserebrovaskuler memiliki risiko 1.30 kali lebih tinggi (95% CI:1.09 – 1.63) dibandingkan jemaah yang sehat untuk wafat. (Masdalina, 2007).

Setelah melalui dua tahapan pemeriksaan kesehatan tersebut di atas, kemudian dilakukan pemeriksaan kesehatan lanjutan calon jemaah haji oleh Tim Penyelenggara Kesehatan Haji Embarkasi/Debarkasi Haji dengan penanggung jawab Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan. Tugas Tim ini selain memeriksa kelengkapan dokumen kesehatan, pelayanan imunisasi disertai pemberian ICV bagi calon jemaah haji yang belum diimunisasi di Kabupaten/Kota, serta pelayanan rawat jalan maupun rujukan. Selain itu secara selektif juga dilakukan pemeriksaan calon jemaah haji

yang dicurigai menderita penyakit menular, akut/kronis dan hamil. Jika perlu, dirujuk ke rumah sakit dan apabila calon jemaah tidak layak atau menderita penyakit yang dapat menimbulkan keresahan di masyarakat seperti penyakit karantina atau penyakit menular potensial wabah, maka sesuai dengan amanat International Health Regulations 2005, calon jemaah dapat ditunda/ ditolak keberangkatannya untuk menunaikan ibadah haji oleh Tim Penyelenggara Kesehatan haji Embarkasi/Debarkasi Haji.

### **2.6.3. Aspek Klinis**

#### **2.6.3.1. Penyakit yang diidap JHI sebelum ibadah haji :**

##### **2.6.3.1.1. Penyakit Kardiovaskular**

Penyakit kardiovaskular adalah serangkaian gangguan yang menyerang jantung (kardio) dan pembuluh darah (vaskular), termasuk penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular dan penyakit vaskular perifer. Penyakit kardiovaskular disebabkan oleh 2 faktor utama, yaitu: (1) Arteriosklerosis (pengerasan dinding pembuluh darah) :adalah penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah nadi jantung oleh plak (*ateroma*) yang menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi tidak elastis dan (2) Trombosis :endapan lemak dan pengerasan pembuluh darah menyebabkan aliran darah terganggu dan makin lama berakibat robeknya dinding pembuluh darah. Berkumpulnya gumpalan darah di bagian robek tersebut yang kemudian bersatu dengan keping-keping darah menjadi trombus yang menyebabkan sumbatan di dalam pembuluh darah. Bila trombosis ini terjadi pada pembuluh darah jantung dapat menyebabkan serangan jantung mendadak dan bila sumbatan terjadi pada pembuluh darah otak menyebabkan stroke.

Beberapa penyakit kardiovaskular yang sudah diidap oleh JHI sebelum ibadah haji, adalah sebagai berikut :

**a. Penyakit Jantung Koroner (PJK)**

Penyakit jantung koroner adalah penyakit penyempitan pembuluh darah arteri koronaria yang memberikan pasokan nutrisi dan oksigen ke otot-otot jantung, terutama ventrikel kiri yang memompa darah ke seluruh tubuh. Penyempitan dan penyumbatan menyebabkan terhentinya aliran darah ke otot jantung sehingga dalam kondisi lebih parah, jantung tidak dapat lagi memompa darah ke seluruh tubuh sehingga sistem kontrol irama jantung akan terganggu dan selanjutnya dapat menyebabkan kematian.

**b. *Infark Miokard Akut***

Di Amerika Serikat dilaporkan bahwa setiap tahun terdapat 1,5 juta pasien terkena serangan jantung atau dalam terminologis medis disebut *Infark Miokard Akut (IMA)* dan terjadi kematian sejumlah 500 ribu pasien per tahun. Ternyata 50% dari kematian tersebut terjadi pada jam pertama IMA dan pada umumnya kematian tersebut terjadi di luar rumah sakit, disebabkan *fibrilasi ventrikel*. Kenyataan ini menunjukkan bahwa peran pra rumah sakit merupakan elemen yang strategis dalam menentukan tingkat survival. Keterlambatan meminta pertolongan dan kurangnya kemampuan dokter yang pertama menangani pasien dapat mengakibatkan pasien masuk dalam risiko tinggi untuk kematian. (Karo-Karo,2008)

Manifestasi klinis IMA pada usia lanjut tidak khas, yang tersering adalah seperti keadaan bingung akut, episode sinkope, hemiplegia, oklusi embolik, gagal ginjal, muntah-muntah dan kelemahan yang hebat. Studi oleh Rodstein (dikutip oleh

Caird dkk,1985) menemukan hanya 29% kasus miokard yang klinis khas, 40 % atipis dan 31% sama sekali silent. Prevalensi usia lanjut *silent myocardial ischaemia* (SMI) lebih tinggi dari penderita muda. (Dharmojo,2006).

Hasil penelitian yang dilakukan Budhi dan Dharmojo,1992 menemukan adanya perbedaan bermakna antara penderita miokard infark lansia (60 tahun ke atas) dan penderita 50 tahun ke bawah. Pada penderita lansia lebih sering ditemukan silent *painless infarction*, kardiomegali, gagal jantung kongestif, serta mortalitas lebih tinggi.

Keadaan musim dingin yang dihadapi JHI pada musim haji 1428 H merupakan kendala yang dapat meningkatkan timbulnya serangan jantung atau memperburuk keadaan penyakit jantung yang sudah ada. Oleh karena itu perlu dilakukan deteksi awal dan upaya mengatasinya serta memberikan penyuluhan dan pengobatan serta rehabilitasi. (Kusmana, 1998)

### **c. Hipertensi**

Hipertensi merupakan keadaan perubahan dimana tekanan darah meningkat secara kronik ditandai dengan tekanan sistolik > 140 mmHg dan tekanan diastolik > 90 mmHg. Master dkk (dikutip oleh Caird,1985) dalam studi pustaka menemukan prevalensi hipertensi 30-65% pada orang-orang usia lanjut. National Health Documentation di USA menemukan prevalensi 15-27% pada orang-orang usia 65 tahun keatas. (Darmojo, 2006).

Penelitian di berbagai tempat di Indonesia mendapatkan banyaknya penderita hipertensi diperkirakan 15 juta orang tetapi hanya 4% yang merupakan hipertensi terkontrol, prevalensi hipertensi pada orang dewasa berkisar antara 6 – 15%, 50% diantaranya tidak menyadari sebagai penderita hipertensi sehingga mereka cenderung

untuk menjadi hipertensi berat karena tidak menghindari dan tidak mengetahui faktor risikonya. (Armilawaty,2007).

Penyakit hipertensi terutama diderita pada kelompok umur 31 – 55 tahun, hal ini seiring bertambahnya usia, tekanan darah cenderung meningkat. Hipertensi cenderung lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan laki-laki, hal ini dikarenakan pada perempuan meningkat dengan bertambahnya usia dimana pada perempuan masa premenopause cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi daripada laki-laki. Pada masa sebelum menopause, wanita relatif terlindung dari penyakit kardiovaskuler karena pengaruh hormon estrogen yang menurun setelah menopause. (Armilawaty, 2007).

Mekanisme di mana hipertensi menimbulkan kelumpuhan atau kematian mempunyai hubungan langsung dengan pengaruh pada jantung dan pembuluh darah. Peningkatan tekanan darah sistemik meningkatkan resistensi ejeksi darah dari ventrikel kiri; akibatnya beban kerja jantung bertambah. Sebagai akibatnya, terjadi hipertrofi ventrikel untuk meningkatkan kekuatan kontraksi. Tetapi kemampuan ventrikel untuk mempertahankan curah jantung dengan hipertrofi kompensasi akhirnya dilampaui, dan terjadi dilatasi dan payah jantung. Jantung lebih lanjut terancam oleh peningkatan proses aterosklerosis koroner. Bila proses aterosklerosis berlanjut maka suplai oksigen miokardium berkurang. Kebutuhan miokardium akan oksigen meningkat akibat dari hipertrofi ventrikel kiri dan peningkatan beban kerja jantung, dan hal ini akhirnya akan menyebabkan angina atau infarksi miokardium. Sekitar separuh kematian karena hipertensi disebabkan karena infark miokardium atau payah jantung. (Price, Wilson, 1988).

Penelitian Framingham menunjukkan bahwa pada penderita hipertensi terdapat kenaikan mortalitas total dua kali dan mortalitas kardiovaskular tiga kali lebih tinggi dari normotensi dan hal ini lebih signifikan pada wanita setelah berusia lebih dari 65 tahun. Hipertrofi ventrikel kiri (LVH) merupakan komplikasi hipertensi pada jantung yang sangat penting. Data studi Framingham menunjukkan bahwa LVH akan meninggikan PJK 4-5 kali pada penderita usia lanjut (Darmojo, 2006).

Situasi lingkungan selama ibadah haji mungkin akan meningkatkan risiko hipertensi, apalagi jika penyakitnya tidak terkontrol. Berkurangnya cairan tubuh, kurang minum dan cuaca yang terik akan mempengaruhi tekanan darah. Begitu pula hiruk pikuknya jemaah bisa menjadi faktor penyebab stress yang akan meningkatkan tekanan darah. Kehidupan dalam ibadah haji memang cenderung penuh tekanan. Karena itu, jemaah haji dianjurkan untuk bersikap sabar dan tawakal. Kontrol tekanan darah pada JHI pengidap hipertensi sangat dianjurkan. *Screening* calon jemaah haji terhadap hipertensi sangat diperlukan, karena tidak jarang JHI pengidap hipertensi yang lolos dalam screening pada saat pemeriksaan kesehatan calon haji akan mengalami penurunan kondisi yang saat berbeda pada saat menunaikan ibadah haji di Arab Saudi. (Bahar, 2007).

#### **2.6.3.1.2. Penyakit Serebrovaskular**

##### **a. Stroke**

Stroke merupakan sindrom klinis yang terjadi akibat gangguan pembuluh darah otak, timbul mendadak dan biasanya menyerang penderita usia 45 – 80 tahun. Berdasarkan data WHO, di seluruh dunia, pada tahun 2002, diperkirakan 5,5 juta orang meninggal akibat stroke dan diperkirakan pada tahun 2020 penyakit jantung dan stroke akan menjadi penyebab utama kematian di dunia.

Di Indonesia, berdasarkan laporan Ditjen Yanmedik Depkes RI tahun 2003 penyakit utama penyebab kematian di rumah sakit adalah stroke. Angka kejadian stroke menurut data dasar sebesar 63,52 per 100.000 penduduk pada kelompok usia di atas 65 tahun. Secara kasar tiap hari ada dua orang Indonesia mengalami gangguan stroke.

Penelitian yang dilakukan oleh Mulyani dan Besral, 2007 menemukan bahwa probabilitas ketahanan hidup 1 tahun pasien stroke yang mengalami serangan pertama tergantung pada tipe stroke, tempat rawat, dan penyakit jantung. Pasien stroke hemoragik berisiko untuk meninggal 3 kali lebih tinggi dibandingkan pasien Stroke Iskemik. Pasien yang dirawat di Ruang Neurologi berisiko untuk meninggal 2,9 kali dibandingkan yang dirawat di Unit Stroke dan pasien stroke berpenyakit jantung berisiko untuk meninggal 1,4 kali. Faktor prognosis yang secara signifikan menyebabkan kematian pasien stroke adalah usia, Indeks Massa Tubuh, kolesterol tinggi, merokok dan tingkat keparahan stroke.

Berdasar atas jenisnya, stroke dibagi menjadi :(a) Stroke non hemoragik, disebabkan oleh trombosis akibat plak aterosklerosis dari arteri otak atau yang memberi vaskularisasi pada otak atau suatu embolus dari pembuluh darah di luar otak yang tersangkut di arteri otak. Jenis stroke ini merupakan sekitar 80% dari semua stroke (b) Stroke hemorrhagik, diakibatkan oleh pecahnya suatu *mikro aneurisma dari Charcot* di otak. Tergantung dari tempat terjadinya, dibedakan antara perdarahan intra serebral, sub dural dan sub arachnoid. Jenis stroke ini merupakan sekitar 20% dari semua stroke ( Darmojo,2006)

### 2.6.3.1.3. Penyakit Sistem Pernafasan

Paru dan saluran nafas merupakan organ vital yang berhubungan dengan dunia luar. Pada saat respirasi, berbagai zat atau gas yang berada di luar dapat masuk ke dalam paru. Mekanisme pertahanan paru untuk menjaga agar pengaruh dari luar tidak menimbulkan kerusakan organ baik spesifik maupun non spesifik, antara lain dengan batuk, bersin, silia, sekret bronkus, sel makrofag.

Pada keadaan tertentu mekanisme pertahanan tersebut tidak berfungsi baik, seperti pada penyakit yang terdapat di saluran nafas, atau keadaan udara yang terlalu ekstrim seperti terlalu panas, dingin, dan kering. Bila ada gangguan pada mekanisme pertahanan tubuh ini, zat-zat dari luar tubuh akan lebih mudah menimbulkan kelainan atau memperburuk kelainan yang sudah ada di saluran paru.

Penyakit yang sering timbul akibat inhalasi zat/ benda asing adalah penyakit yang terjadi karena iritasi pada saluran nafas, biasanya diikuti dengan infeksi saluran nafas. Infeksi dapat berupa bronkiektasis, bronkopneumonia atau pneumonia. Disamping itu penyakit yang sudah ada pada saluran nafas, sering timbul eksaserbasi akut bila menghirup udara yang tidak sesuai untuk saluran nafas antara lain asma bronkial, penyakit paru obstruktif kronik, sindroma obstruksi paska tuberkulosis dan bronkiektasis. (Yunus,1998)

Pada pemeriksaan kesehatan calon jemaah haji, penyakit sistem pernafasan yang sudah diidap JHI sebelum ibadah haji terbanyak adalah sebagai berikut :

#### a. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

Penyakit paru obstruktif kronik adalah kelainan paru yang ditandai dengan gangguan fungsi paru berupa memanjangnya periode ekspirasi yang disebabkan oleh adanya penyempitan saluran nafas dan tidak banyak mengalami perubahan dalam

masa observasi beberapa waktu. (Yunus, 1998). Yang termasuk dalam PPOK adalah bronkitis kronik, emfisema dan penyakit saluran nafas perifer.

Etiologi penyakit ini belum diketahui, timbulnya penyakit ini dikaitkan dengan faktor-faktor risiko berupa merokok sigaret yang berlangsung lama, polusi udara, infeksi paru berulang, umur, jenis kelamin, ras, defisiensi antioksidan dan sebagainya. Pengaruh dari masing-masing faktor risiko terhadap terjadinya PPOK adalah saling memperkuat dan faktor merokok dianggap yang paling dominan dalam menimbulkan penyakit ini. (Rahmatullah,2006). Survei WHO Global Youth Tobacco Survey yang dilaksanakan di Jakarta pada tahun 2000 menunjukkan bahwa 43,9% pelajar SLTP di Jakarta pernah merokok, 65,9% orang tuanya adalah perokok, dan 89,1% berpendapat bahwa sebaiknya ada larangan merokok di tempat umum. Selain itu, kebiasaan merokok ternyata telah dimulai, bahkan sejak umur di bawah 7 tahun. Secara umum, jumlah perokok Indonesia adalah ke 4 (empat) terbanyak di dunia (Aditama,T.Yoga, 2007)

Faktor-faktor risiko yang telah disebutkan di atas akan mendatangkan proses inflamasi bronkus dan juga menimbulkan kerusakan pada dinding bronkiolis terminal. Akibat dari kerusakan yang timbul akan terjadi obstruksi bronkus kecil (bronkiolus terminal) yang mengalami penutupan atau obstruksi awal fase ekspirasi. Udara yang pada saat inspirasi mudah masuk ke dalam alveoli, saat ekspirasi banyak yang terjebak dalam alveolus dan terjadilah penumpukan udara (*air trapping*). Hal inilah yang menyebabkan adanya keluhan sesak nafas dengan segala akibat-akibatnya. Adanya obstruksi dini saat awal ekspirasi akan menimbulkan kesulitan ekspirasi dan menimbulkan pemanjangan fase ekspirasi. Fungsi-fungsi paru : ventilasi, distribusi gas, difusi gas, maupun perfusi darah akan mengalami gangguan.

Pemeriksaan faal paru merupakan pemeriksaan penunjang yang penting untuk mendiagnosis PPOK. Untuk menentukan apakah pada penderita terdapat obstruksi saluran nafas dapat dilakukan pemeriksaan dengan spirometer (spirogram) atau memeriksa nilai arus puncak ekspirasi (APE) dengan alat sederhana yaitu menggunakan *mini Wright Peak Flow Meter*. Pengukuran volume ekspirasi paksa satu detik pertama (VEP 1) merupakan pemeriksaan akurat, standar dan mudah dilakukan dengan spirometer dan dapat digunakan untuk melihat beratnya obstruksi saluran nafas. (Mangunegoro,1992).

Dari uraian di atas, penanganan jemaah usia lanjut yang menderita PPOK sebelum ibadah haji adalah sebagai berikut: (a) Meniadakan faktor etiologi/presipitasi, misalnya segera menghentikan merokok bagi jemaah yang mempunyai kebiasaan merokok sebelum ibadah haji, menghindari polusi udara, (b) membersihkan sekresi bronkus dengan pertolongan berbagai cara, (c) memberantas infeksi dengan antimikroba. Apabila tidak ada infeksi, antimikroba tidak perlu diberikan. Pemberian antimikroba harus tepat sesuai dengan kuman penyebab infeksi, yaitu sesuai hasil uji sensitivitas atau pengobatan empirik, (d) Mengatasi bronkospasme dengan obat-obat bronkodilator, (e) Tindakan rehabilitasi: fisioterapi untuk membantu pengeluaran sekret bronkus, latihan pernafasan , latihan dengan beban olah raga tertentu.

#### **b. Bronkiektasis**

Secara anatomi, bronkiektasis adalah kelainan saluran nafas berupa dilatasi bronkus disertai destruksi dinding bronkus yang kronik dan menetap. Keluhan biasanya timbul bila ada infeksi atau bila telah terjadi gangguan seperti batuk-batuk

yang biasanya sangat produktif. Faktor pencetus untuk eksaserbasi akut tersering adalah infeksi dan iritasi saluran nafas karena inhalasi udara dingin, kering atau udara terpolusi, serta kelelahan.

### **c. Astma Bronchiale**

Asma adalah penyakit yang didasari oleh hiperaktivitas bronkus, yaitu kepekaan saluran nafas yang berlebihan terhadap berbagai rangsangan baik dari dalam maupun dari luar dengan manifestasi penyempitan saluran nafas yang menyeluruh dengan derajat yang berubah-ubah secara spontan atau dengan pengobatan.

Kematian pada penderita asma dapat dipengaruhi oleh berbagai hal, antara lain (a) faktor fisiologi, salah satunya karena fungsi paru yang sangat labil (b) faktor psikofisiologi, dapat berupa penilaian faal paru yang kurang adekuat, kecemasan, depresi (c) faktor psikologi misalnya tidak mengenali gejala asma (d) faktor dokter dan penderita, diantaranya akibat keterlambatan mencari bantuan medis, tidak tersedianya fasilitas pengobatan dan (e) faktor kesalahan, berupa gagal mengenal beratnya serangan, penggunaan bronkodilator dan kortikosteroid yang berlebihan pada serangan berat, kurang pemantauan respons obyektif terapidan penyesuaian pengobatan dan penggunaan obat penenang yang berlebihan.

### **d. Pneumonia**

Pneumonia adalah peradangan paru yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, parasit dan lain-lain). Berdasarkan WHO World Health Report 1999, insiden pneumonia komunitas di Amerika Serikat adalah 12 kasus per 1000 orang dewasa per tahun, dan merupakan penyebab kematian utama akibat infeksi pada orang dewasa di negara tersebut, sedangkan angka kematiannya di Amerika Serikat

adalah 15% dari 600.000 pasien pneumonia komunitas yang dirawat di rumah sakit (Pratama,2002).

Dari studi prospektif pada musim haji yang dilakukan di dua Rumah Sakit di Arab Saudi pada tahun 2005 ditemukan bahwa penyakit pernafasan yang diidap merupakan penyebab terbanyak jemaah yang dirawat di Rumah Sakit (57%). Sekitar 39% jemaah yang dirawat tersebut dinyatakan menderita pneumonia. Berdasarkan studi krosseksional pada tahun 1994 yang dilakukan oleh A.Alzeer dkk dari King Saud University Riyadh-Saudi Arabia ditemukan penyebab terbanyak pneumonia pada 64 orang jemaah haji yang dirawat di King Abdulaziz Hospital,Makkah adalah *Mycobacterium tuberculosis*, kemudian diikuti *Streptococcus pneumoniae*, dan *Legionella pneumophila*. ( Ahmad et al; 2005).

Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001 menunjukkan penyakit pernafasan yang diidap merupakan penyebab ketiga kematian penduduk Indonesia (12,7%), dimana angka kematian menurut penyebab kematian (*Cause Spesific Death Rate/CSDR*) karena pneumonia menurut jenis kelamin adalah 34 per 100.000 penduduk laki-laki dan 28 per 100.000 penduduk perempuan.

Peningkatan insiden dan prevalensi pneumonia pada lansia juga dikaitkan dengan penyakit komorbid yang diderita seseorang, seperti diabetes melitus, penyakit jantung, malnutrisi dan penyakit hati kronik. Diabetes melitus menyebabkan penurunan fungsi sistem imun tubuh baik proses kemotaksis maupun fagositosis. Pada gagal jantung kongestif yang disertai edema paru, fungsi clearance paru berkurang sehingga kolonisasi kuman pernafasan mudah berkembang biak. Pada penderita yang sebelumnya sering mengkonsumsi obat-obatan yang bersifat sedatif atau hipnotik berisiko tinggi mengalami aspirasi sehingga mempermudah terjadinya infeksi, hal ini

disebabkan karena jenis obat tersebut menekan rangsang batuk dan kerja clearance mukosilier.

Pada usia lanjut, gambaran klinis dan pemeriksaan penunjang tidak khas seperti pada usia muda. Apabila menderita infeksi akut, onset penyakit berlangsung pelan-pelan, keluhan utamanya adalah demam ringan, batuk dengan produksi sputum pada 60% kasus. Pada 30 % kasus keluhan permulaannya hanya berupa kelemahan dan anoreksia, tanpa demam yang nyata. Permulaan penyakit yang pelan-pelan tadi disebabkan karena menurunnya reaktivitas fisik usia lanjut dan biasanya karena dehidrasi.

Gambaran klinis penderita pneumonia pada usia lanjut sering-sering tidak menunjukkan gambaran yang nyata. Pada pemeriksaan fisik, tanda klasik seperti perkusi yang redup, suara nafas bronkial, ronki basah tidak selalu dijumpai. Frekuensi pernafasan 24 kali per menit cukup bermakna pada penderita pneumonia usia lanjut, juga dapat bersama-sama syok septik yang memberi gejala kelelahan, anoreksi dan penurunan kesadaran. (Mangunegoro, 1992). Pneumonia sulit dibedakan dengan berbagai kelainan seperti gagal jantung, emboli paru, sindrom gawat nafas dewasa, aspirasi lambung, keganasan pada paru, pneumonitis radiasi dan reaksi hipersensitivitas terhadap obat. (Yunus, 1992)

Kenyataan bahwa pneumonia mempunyai gambaran klinis yang tidak jelas tersebut, merupakan hal yang dapat terjadi pada seorang JHI pada saat menunaikan ibadah haji, atau bahkan beberapa kasus kematian jemaah haji Indonesia pada kelompok umur diatas 60 tahun keatas yang didiagnosis sebagai gagal jantung, gagal nafas, sebenarnya adalah pneumonia.

#### 2.6.3.1.4. Penyakit Gangguan Endokrin & Metabolik

##### a. Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) merupakan kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan karena peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan insulin baik mutlak maupun relatif. Secara garis besar DM diklasifikasikan menjadi dua yaitu: (1) DM tipe I yaitu DM yang bergantung insulin (insulin dependent diabetes melitus atau IDDM), sering disebut juga dengan *juvenile diabetes melitus*. Pada tipe ini terjadi kerusakan berat sel-sel beta sehingga sel-sel tersebut sedikit atau tidak menghasilkan insulin. Penderita tipe ini harus menerima insulin dari luar. (2) tipe II yaitu DM yang tidak bergantung insulin (noninsulin dependent diabetes melitus atau NIDDM), disebut juga sebagai diabetes melitus usia dewasa. Pada tipe ini terdapat resistensi insulin dan penurunan relatif sekresi insulin. (Widiyawati;Yunus,F, 2004).

Kriteria diagnosis yang digunakan Indonesia saat ini adalah kriteria menurut konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia tahun 2002 yaitu apabila terdapat gejala DM (polidipsi,poliuri,polifagi) ditambah dengan salah satu dari GDP > 126 mg/dl, GD2JPP > 200 mg/dl atau GDS > 200 mg/dl atau tidak terdapat gejala DM tetapi terdapat dua hasil dari GDP > 126 mg/dl, GD2JPP > 200 mg/dL, GDS > 200 mg/dl.

Tahun 2003, World Health Organization (WHO) memperkirakan 194 juta jiwa atau 5,1% dari 3,8 miliar penduduk dunia usia 20 – 79 tahun menderita DM dan pada 2025 akan meningkat menjadi 333 juta jiwa. Prediksi di Indonesia terjadi kenaikan dari 8,4 juta (2000) menjadi sekitar 21,3 juta (2030) dan menduduki peringkat ke empat dunia. Menurut para pakar, di Indonesia pada saat ini yang

terbanyak adalah DM tipe II, mencapai 85 – 90% dari total penderita DM ( Depkes, 2007).

Hubungan diabetes, obesitas, dan penyakit kardiovaskular melibatkan mekanisme molekuler yang cukup kompleks. Karena perubahan gaya hidup, pola makan dan prevalensi obesitas yang meningkat, akan meningkatkan risiko terjadinya diabetes tipe II, penyakit kardiovaskular dan stroke. (Wijaya,2007)

Gangguan metabolisme lipid sering ditemukan pada DM tipe II umumnya berupa peningkatan kadar trigliserida dan penurunan kadar kolesterol-HDL. Berdasarkan penelitian epidemiologi, pasien dengan diabetes memiliki kecenderungan mengalami PJK 2-4 kali dibanding nondiabetes. Sebenarnya secara histopatologis lesi aterosklerosis pada diabetes sama dengan non-diabetes. Namun proses perkembangannya terjadi lebih cepat karena selain adanya dislipidemia juga ada faktor risiko lain yaitu hiperglikemia, hipertensi, stres oksidatif, perubahan hemoreologi, disfungsi endotel dan resistensi insulin.

Pada awalnya, kejadian ketoasidosis dan infeksi merupakan penyebab utama terjadinya kematian pada penderita DM, namun dalam perkembangannya penyebab utama terjadinya kematian pada penderita DM adalah komplikasi vaskular. (Manaf, 2007). Menurut Suastika, ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya komplikasi diabetes. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya komplikasi vaskular pada diabetes adalah meningkatnya stres oksidatif (radikal bebas). Hal ini terjadi karena beberapa mekanisme seperti kegagalan dalam ekspresi enzim SOD (*superoxidedismutase*), penurunan kapasitas antioksidan, meningkatnya glikosilasi protein dan lain-lain. Yang tidak khas pada usia lanjut adalah mikroangiopati pada pembuluh darah besar seperti jantung dan otak.

## **b. Penyakit kelenjar tiroid**

Pada usia lanjut beberapa kelainan kelenjar tiroid perlu mendapat perhatian. Secara epidemiologis terjadi kenaikan prevalensi penyakit tiroid pada usia lanjut (misalnya morbus Graves, penyakit tiroid auto imun, hipotiroidisme serta keganasan dan nodularitas mencapai 25 – 90% pada wanita di atas usia 70 tahun dan 60% pada pria di atas 80 tahun. Hipotiroidisme pada usia lanjut seringkali 'sulit ditemukan' karena tandanya amat menyerupai tanda dan keluhan usia lanjut, seperti lemas, capai, konsentrasi kurang, kulit kering, konstipasi, kram kaki, tidak tahan dingin, rambut rontok. Sedangkan hipertiroidisme pada usia lanjut, secara epidemiologis 35% terdapat pada usia di atas 60 tahun . Dari 15% kasus thyrotoxicosis didiagnosis pada usia di atas 65 tahun, sepertiganya tanpa gondok, tanpa *heat intolerance* dan justru ada keluhan anorexia. Perbedaan gejala/tanda klinik dimulai di atas usia 50 tahunan, dimana takikardia, rasa capai dan berat badan menurun ditemukan lebih dari 50% usila, namun hanya anoreksia dan atrium fibrilasi (AF) yang patognomonik. Lima belas persen kasus dengan AF mempunyai komplikasi tromboemboli termasuk stroke. (Djokomoejanto,2006).

### **2.6.3.1.5 Penyakit Infeksi dan Parasit**

#### **a. Tuberkulosis Paru:**

Tuberkulosis pada usia lanjut sering memberikan gambaran klinis yang tidak khas, mungkin tampak menderita pneumonia atau bronkitis kronis dengan respons yang kurang baik terhadap antibiotika. Gejala tersering yang dikeluhkan adalah sesak nafas, penurunan berat badan. Penderita jarang datang dengan keluhan hemoptisis,

ataupun gejala klasik lainnya seperti demam, batuk-batuk produktif, keringat malam dan sebagainya.

Kesulitan dalam mendiagnosis tuberkulosis pada usia lanjut sering disebabkan karena keluhan dan kelainan fisik yang tidak khas. Diagnosis pasti yang didasarkan dengan ditemukannya kuman Basil Tahan Asam pada sputum baik dengan pulasan langsung ataupun kultur, sulit dipenuhi karena pada usia lanjut sukar dalam mnegeluarkan sputum atau sputumnya sangat sedikit. Karena penyakit yang diderita pada usia lanjut mempunyai kecenderungan multi organ, perlu pengelolaan penderita tuberkulosis usila secara terpadu, untuk menghindari adanya efek samping obat, keracunan obat karena adanya interaksi obat yang diberikan bersama-sama (Rahmatullah,2006).

#### **2.6.4.Aspek Aktivitas Ibadah**

##### **2.6.4.1. Kelelahan (*exhausted*)**

Perjalanan haji merupakan perjalanan panjang dalam waktu tertentu yang melelahkan, dimulai dari daerah asal Arab Saudi kembali ke daerah asal dalam waktu relatif singkat dengan serangkaian kegiatan fisik, sehingga jemaah kurang tidur dan kurang istirahat.

Pada saat di tanah air, para calon jemaah menjalani pemeriksaam kesehatan lanjutan ketiga di embarkasi haji ,selain kelengkapan administrasi dan informasi lain yang dianggap penting. Kemudian calon jemaah dengan pesawat udara diberangkatkan ke Jeddah, dengan penerbangan selama 8 sampai 10 jam. Setelah tiba di Bandara King Abdul Azis Jeddah, calon jemaah beristirahat selama 5 sampai

dengan 6 jam, kemudian melanjutkan perjalanan ke Madinah bagi calon jemaah gelombang ke satu, sedangkan calon jemaah gelombang kedua ke kota Makkah.

Di kota Madinah , jemaah melakukan shalat arbain yaitu salat empat puluh (40) waktu tanpa ada yang tertinggal sekalipun di masjid Nabawi dan berziarah ke tempat-tempat bersejarah bagi umat Islam. Selama 8 hari di kota ini jemaah ditempatkan di pondokan yang jaraknya ke Masjid Nabawi berkisar 1,5 km. Kemudian jemaah berangkat ke kota Makkah bagi jemaah gelombang I, ke kota Jeddah bagi jemaah gelombang II. Setibanya di kota Makkah jemaah melaksanakan tawaf qudum (selamat datang) dengan mengelilingi kabah sebanyak 7 kali kemudian Sa'I yaitu berjalan diselingi berlari kecil pada tempat-tempat tertentu antara bukit Safa dan Marwah sebanyak 7 kali dengan jumlah jarak tempuh Sa'I seluruhnya 3,5 km.

Pada tanggal 6 atau 7 Dzulhijjah para jemaah haji melakukan perjalanan ke padang Arafah. Arafah adalah padang pasir yang terletak 25 km sebelah timur kota Makkah. Wukuf di Arafah merupakan puncak pelaksanaan haji karena orang yang tidak berada di Arafah pada tanggal yang telah ditetapkan, berarti tidak melaksanakan haji. Waktu pelaksanaan wukuf dimulai sejak tergelincirnya matahari (usai dzuhur) hingga terbit fajar tanggal 10 Dzulhijjah. Karena itu segala upaya dikerahkan untuk membawa JHI ke Arafah, bagi jemaah yang sakit, dibawa dengan safari wukuf atau dibawa dengan ambulans. Mereka hanya berada disana selama beberapa menit, dan setelah itu kembali ke rumah sakit.

Usai puncak haji di Arafah bukan berarti prosesi ibadah tersebut selesai. Perjalanan dilanjutkan, mulai dari bermalam (mabit) di Muzdalifah, melontar jumrah di Mina selama 3 – 4 hari ( 10,11,12,13 Dzulhijjah). Selama di Mina para jemaah

secara bersamaan dapat melakukan tawaf ifadah agar selesai tahalul kubra. Di semua tempat-tempat prosesi ibadah haji ini suasananya selalu berdesak-desakan dan penuh dengan manusia. Belum lagi JHI harus menghadapi udara dingin yang menggigit karena banyak ibadah yang dilakukan di udara terbuka.

Ketika meninggalkan kota Mekkah, jemaah haji gelombang II menuju Madinah bagi, sedangkan JHI gelombang I menuju ke kota Jeddah, mereka melakukan tawaf wada (selamat tinggal). Total lama jemaah haji di Arab Saudi selama melakukan perjalanan haji lebih kurang 30 hari.

Berdasarkan laporan kegiatan JHI di sejumlah maktab pada musim haji 1427 H, diketahui bahwa paska Mina, JHI banyak yang melakukan ibadah-ibadah sunnah seperti memperbanyak ibadah umrah dan ibadah I'tikaf di masjid dengan mengabaikan kesehatannya, sehingga banyak JHI yang jatuh sakit. Umumnya mereka sakit karena kelelahan dan tidak jarang dapat mengakibatkan kematian JHI.

## **2.6.5 Aspek Pelayanan Kesehatan**

### **2.6.5.1. Sarana/Prasarana**

Selama di Arab Saudi, pelayanan kesehatan jemaah haji yang dilakukan meliputi penyuluhan kesehatan, pelayanan kesehatan rawat jalan, rawat inap, rujukan, evakuasi jemaah sakit antar daerah kerja, pemulangan dini bagi jemaah haji sakit, pemantauan jemaah haji sakit di RSAS, pengamatan penyakit menular, sanitasi lingkungan pondokan, pengawasan katering haji, pembinaan gizi haji, distribusi obat/alat kesehatan, dan administrasi kesehatan.

Untuk pelayanan kesehatan, Otoritas berwenang Saudi telah menyediakan 77 Pusat Kesehatan, 15 Rumah Sakit pemerintah dan Swasta di Makkah, sedangkan di

Madinah disediakan 123 Pusat Kesehatan dan 21 Rumah Sakit Pemerintah dan Swasta.

#### **2.6.5.2. Ratio Petugas**

Untuk melayani jemaah haji 1428 H, jumlah tenaga kesehatan seluruhnya berjumlah 1761 orang yang terdiri dari 306 petugas non kloter dan 1455 petugas kloter yang menyertai jemaah haji. Kompetensi petugas kesehatan non kloter terdiri dari dokter spesialis 84 orang (ahli jantung 12 orang, ahli paru 20 orang, ahli penyakit dalam 45 orang, ahli jiwa 3 orang, ahli syaraf 1 orang, ahli kebidanan 1 orang, ahli bedah 1 orang). Untuk setiap kloter, kompetensi tenaga kesehatan terdiri dari satu dokter dan dua perawat. Dokter kloter adalah manajer Kesehatan Haji, yang mampu melakukan identifikasi faktor risiko melalui (dari) catatan medik, serta memberikan konseling selama perjalanan sekaligus mengobati untuk mengurangi risiko kesehatan selama perjalanan ibadah. Selain dokter di kloter, ada dokter yang bertugas di BPHI sebagai tempat rujukan. Dokter di BPHI merupakan mata rantai simpul pengelola faktor risiko yang dapat mengurangi penderitaan JHI agar segera pulih untuk menjalankan ibadah.

Sebagai perbandingan India dengan jemaah 120.000 orang memiliki tim kesehatan 215 orang, Pakistan dengan jemaah 130.000 orang memiliki petugas kesehatan 66 dokter dan 200 perawat dan Turki dengan 70.000 jemaah memiliki petugas kesehatan 280 orang .

#### **2.6.6. Aspek Lingkungan**

##### **2.6.6.1. Suhu & Kelembaban Udara**

Di Arab Saudi pada umumnya ada 2 (dua) musim yaitu musim dingin terjadi pada bulan Oktober sampai dengan Maret, dan musim panas terjadi pada bulan April

sampai dengan September. Seperti diketahui bahwa pelaksanaan musim haji yang jatuh pada musim panas, biasanya suhu berkisar antara 38 - 40°C bahkan suhu di Arafah dapat mencapai 55°C, banyak diantara jamaah haji yang meninggal akibat sengatan panas (*Heat Stroke*). Sejak musim haji tahun 1996 M, telah terjadi transisi musim panas ke musim dingin. Dengan adanya transisi musim ini tampak terlihat perubahan pola penyakit dimana penyakit yang berhubungan dengan sengatan panas sudah berkurang, sedangkan penyakit paru, infeksi pernafasan, asma mulai meningkat.

Periode tahun 1997 – 2014 M jamaah haji terpajan cuaca musim dingin di Arab Saudi. Pada saat musim dingin suhu dapat berkisar antara 21-24°C .Kota Madinah merupakan kota dengan suhu terendah dibandingkan suhu kota Jeddah atau Mekkah. Arab Saudi mempunyai kelembaban udara yang rendah pada musim panas atau musim dingin. Kelembaban rata-rata harian lebih rendah atau di bawah normal (<65%). Hal ini berarti evaporasi cairan tubuh terjadi sepanjang hari dan berakibat kekurangan cairan ( dehidrasi).(Achmadi, 2005)

#### **2.6.6.2. Kepadatan**

Dengan luas negara Persatuan Emirat Arab 83.600 km<sup>2</sup> (lebih kurang seluas propinsi Maluku) dibandingkan dengan terbatasnya daya tampung area seperti wukuf di Arafah maupun Mina, terjadi kepadatan orang sekitar 2 juta jamaah dunia berdampak pada kemungkinan terjadinya penyebaran penyakit menular. Demikian pula kepadatan orang dalam satu kamar pondokan selama di Mekkah dan Madinah. (Achmadi,2005). Dari berita di sebuah surat kabar “Suara Pembaruan”, JHI mengeluhkan kondisi tenda yang penuh dan juga proporsi kamar mandi. Dalam satu

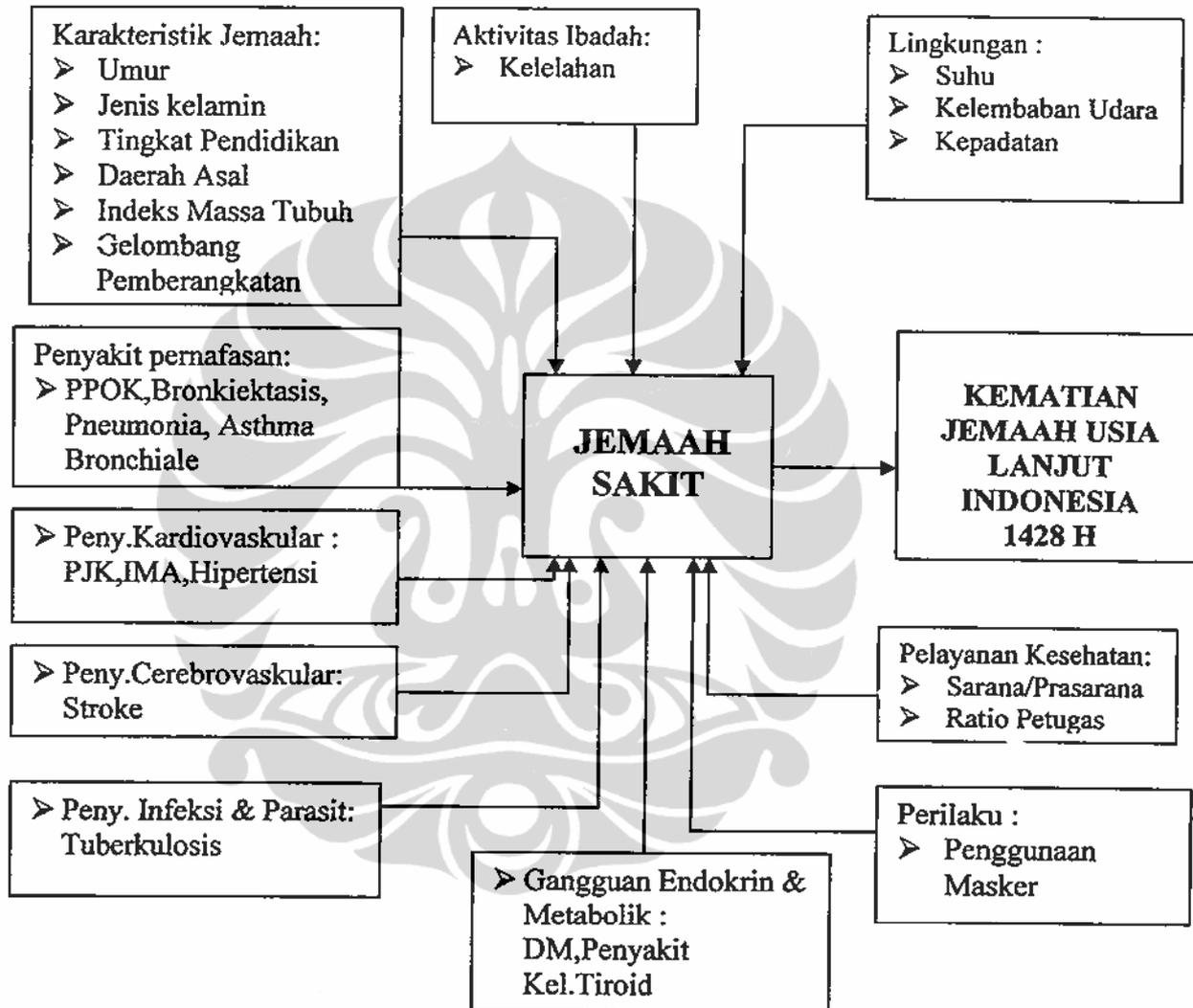
tenda kadang diisi JHI hingga 100 orang sehingga harus berdesakan .Untuk 2000 jemaah, hanya tersedia 12 kamar mandi. Dalam hal ini, sebenarnya Departemen Kesehatan telah menetapkan standar untuk pemondokan, diantaranya adalah (a)Kepadatan hunian minimal 1x 2,5 m per jemaah haji (b) kamar mandi,WC 1 : 15 jemaah haji dan cukup air (c)Ventilasi dan pencahayaan yang cukup, tempat tidur lengkap dengan kasur dan bantal (d)Pembuangan kotoran, air dan sampah harus memenuhi syarat kesehatan.



## 2.7. Kerangka Teori

Dengan merangkum berbagai teori dan melakukan modifikasi diperoleh suatu

kerangka teori sebagai berikut :



Dirangkum dan dimodifikasi dari berbagai sumber : Evans & Stoddart (1994).

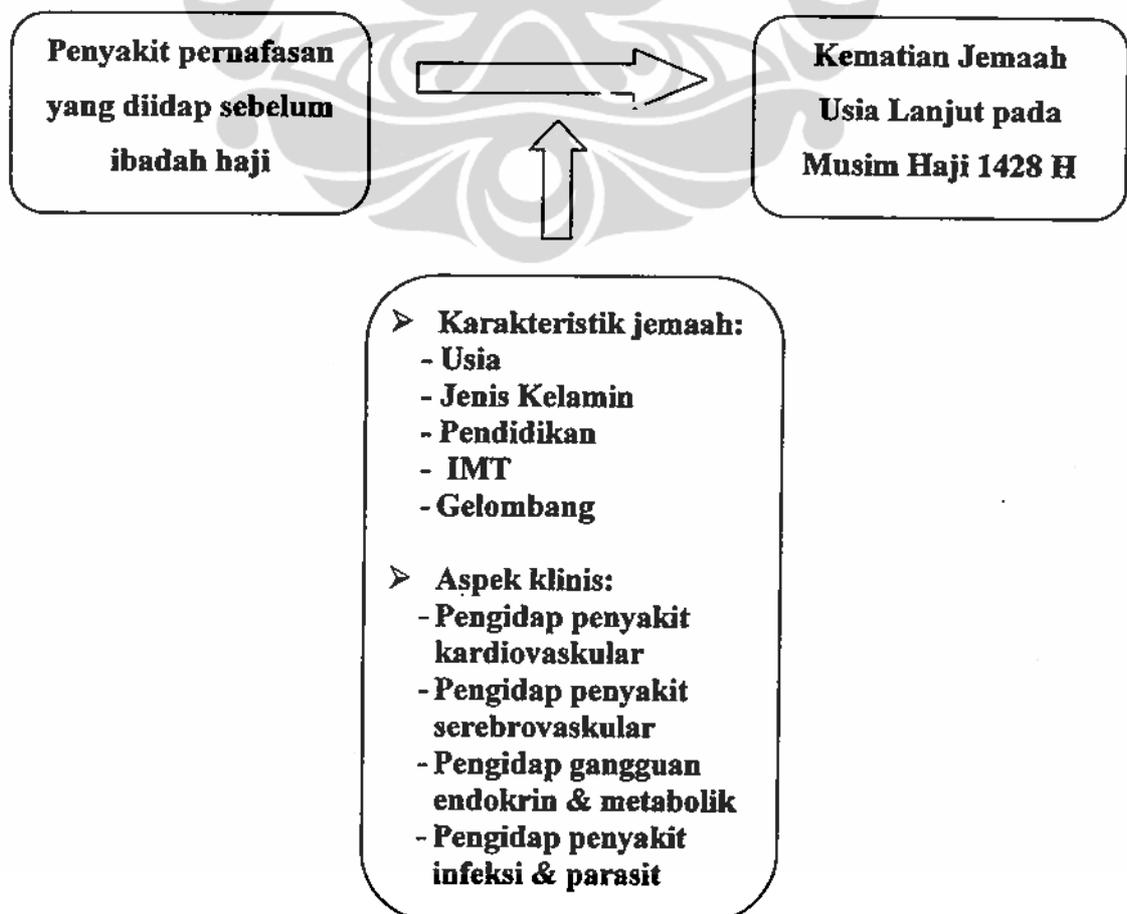
## BAB 3

### KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

#### 3.1 Kerangka Konsep

Pada penelitian ini, akan dilakukan analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia berusia mulai 60 tahun keatas pada musim haji 1428 H. Kerangka konsep dikembangkan berdasarkan tinjauan kepustakaan dan kerangka teoritis pada bab terdahulu, dengan maksud untuk membuktikan adanya pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah haji Indonesia berusia lanjut mulai 60 tahun keatas pada musim haji 1428 H.

Berikut ini disampaikan kerangka konsep penelitian sebagai berikut :



### 3.2. Hipotesis Penelitian

- Ada pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H setelah dikontrol kovariat lain.

### 3.3. Variabel Penelitian

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H. Variabel independen utama penelitian ini adalah penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji pada musim haji 1428 H.

Sedangkan kovariat lain yang perlu dikendalikan (dikontrol) meliputi karakteristik calon jemaah/jemaah haji Indonesia: umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, indeks massa tubuh dan gelombang pemberangkatan serta aspek klinis : pengidap penyakit kardiovaskular, pengidap penyakit serebrovaskular, pengidap gangguan metabolik dan endokrin, pengidap penyakit infeksi dan parasit.

#### 3.3.1 Variabel dan Definisi Operasional

##### 3.3.1.1. Variabel dependen :

Kematian jemaah usia lanjut Indonesia pada musim haji 1428 H

Definisi : adalah berhentinya tanda-tanda vital calon jemaah/jemaah haji usia lanjut Indonesia berusia 60 tahun dan lebih secara permanen, dinyatakan dalam sertifikat kematian (*certificate of death*) pada musim haji 1428 H

Alat ukur : Sertifikat kematian (*certificate of death*)  
 Hasil ukur : 0 = Mati  
                   1 = Tidak mati  
 Skala : nominal

### 3.3.1.2. Variabel independen

#### 1. Penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji

Definisi : adalah status kesehatan calon jemaah haji yang dinyatakan mengidap satu jenis penyakit pernafasan sebelum ibadah haji berdasarkan diagnosis hasil pemeriksaan kesehatan tahap akhir di embarkasi haji. Yang termasuk jenis penyakit pernafasan disini adalah: bacterial/viral pneumonia, bronkitis, PPOK, Asthma bronchiale, bronkiektasis

Alat ukur : Data skunder Buku Kesehatan Jemaah Haji

Hasil ukur : 0 = mengidap minimal satu jenis penyakit pernafasan sebelum ibadah haji

1= tidak mengidap penyakit satu jenis penyakit pernafasan sebelum ibadah haji

Skala : nominal

#### 2. Usia

Definisi : lamanya calon jemaah/jemaah haji hidup sejak dilahirkan sampai pada saat keberangkatan menunaikan ibadah haji pada musim haji 1428 H

Alat ukur : Data skunder Buku Kesehatan Jemaah Haji

Hasil ukur : 0 = 60 – 69 tahun  
 1 = 70 – 79 tahun  
 2 =  $\geq$  80 tahun

Skala : ordinal

## 2. Jenis kelamin

Definisi : ciri fisik yang dimiliki calon jemaah /jemaah haji

Alat ukur : Data skunder Buku Kesehatan Jemaah Haji

Hasil ukur : 0 = laki-laki  
 1 = perempuan

Skala : nominal

## 3. Tingkat Pendidikan

Definisi : jenjang pendidikan formal yang telah berhasil diselesaikan oleh calon jemaah/jemaah haji

Alat ukur : Data Skunder Buku Kesehatan Jemaah Haji

Hasil ukur : 0 = tingkat pendidikan rendah (SD/SM)  
 1 = tingkat pendidikan menengah (SMP/SMA)  
 2 = tingkat pendidikan tinggi (S1/S2/S3)

Skala : ordinal

## 4. Indeks Massa Tubuh

Definisi : Salah satu cara untuk menentukan status gizi dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan .

$$IMT = BB(kg)/TB^2 \text{ (dalam meter}^2\text{)}$$

Alat ukur : Data Skunder Buku Kesehatan Jemaah Haji

Hasil ukur : 0= IMT tidak normal ( < 18,5 -24,9 kg/m<sup>2</sup>) atau

( $> 25,0 \text{ kg/m}^2$ )

1= IMT Normal ( $>18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ )

Skala : nominal

#### 5. Gelombang pemberangkatan

Definisi : Periode gelombang pemberangkatan JHI ke Arab Saudi, yang diperoleh dari selisih antara tanggal kedatangan jemaah di Arab Saudi dengan tanggal akhir pemberangkatan gelombang I dan II dari tanah air

Alat ukur : Data skunder Sistim Komunikasi Haji Terpadu

Hasil ukur : 0= gelombang I

1= gelombang II

Skala : nominal

## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 4.1. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan desain studi analitik rancangan *kohort retrospektif* yaitu melakukan pengamatan obyek penelitian calon jemaah/jemaah haji Indonesia selama musim haji 1428 H mulai dari kedatangan kloter pertama di Arab Saudi pada tanggal 17 November 2007 (hari ke 1) hingga berakhirnya aktivitas penyelenggaraan ibadah haji pada tanggal 23 Januari 2008 (hari ke 68) dengan mencatat data kematian JHI pada musim haji 1428 H. Selain data kematian jemaah, subyek penelitian diteliti karakteristik jemaahnya dan dicatat jemaah yang mengidap penyakit-penyakit sebelum ibadah haji, baik penyakit pernafasan, penyakit kardiovaskular, penyakit serebrovaskular, penyakit gangguan endokrin dan metabolik serta penyakit infeksi dan parasit.

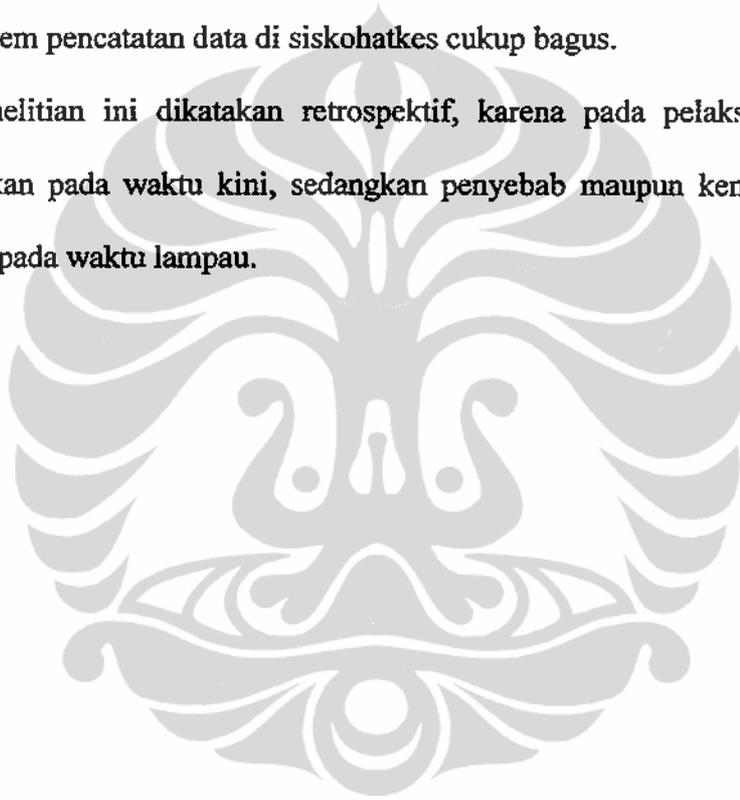
Studi ini bertujuan untuk menilai dan menganalisa hasil uji hipotesis serta interpretasinya tentang pengaruh penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut berusia mulai 60 tahun keatas pada musim haji 1428 H setelah dikontrol kovariat lainnya.

Pemilihan desain kohort retrospektif pada penelitian ini berdasarkan pertimbangan sebagai berikut (Rulina Suradi, 2002 & Budiarto, 2004) :

- a. Studi kohort merupakan desain terbaik dalam menentukan insidens dan perjalanan penyakit atau efek yang diteliti.
- b. Merupakan desain terbaik dalam menerangkan dinamika hubungan antara faktor risiko dengan efek secara temporal

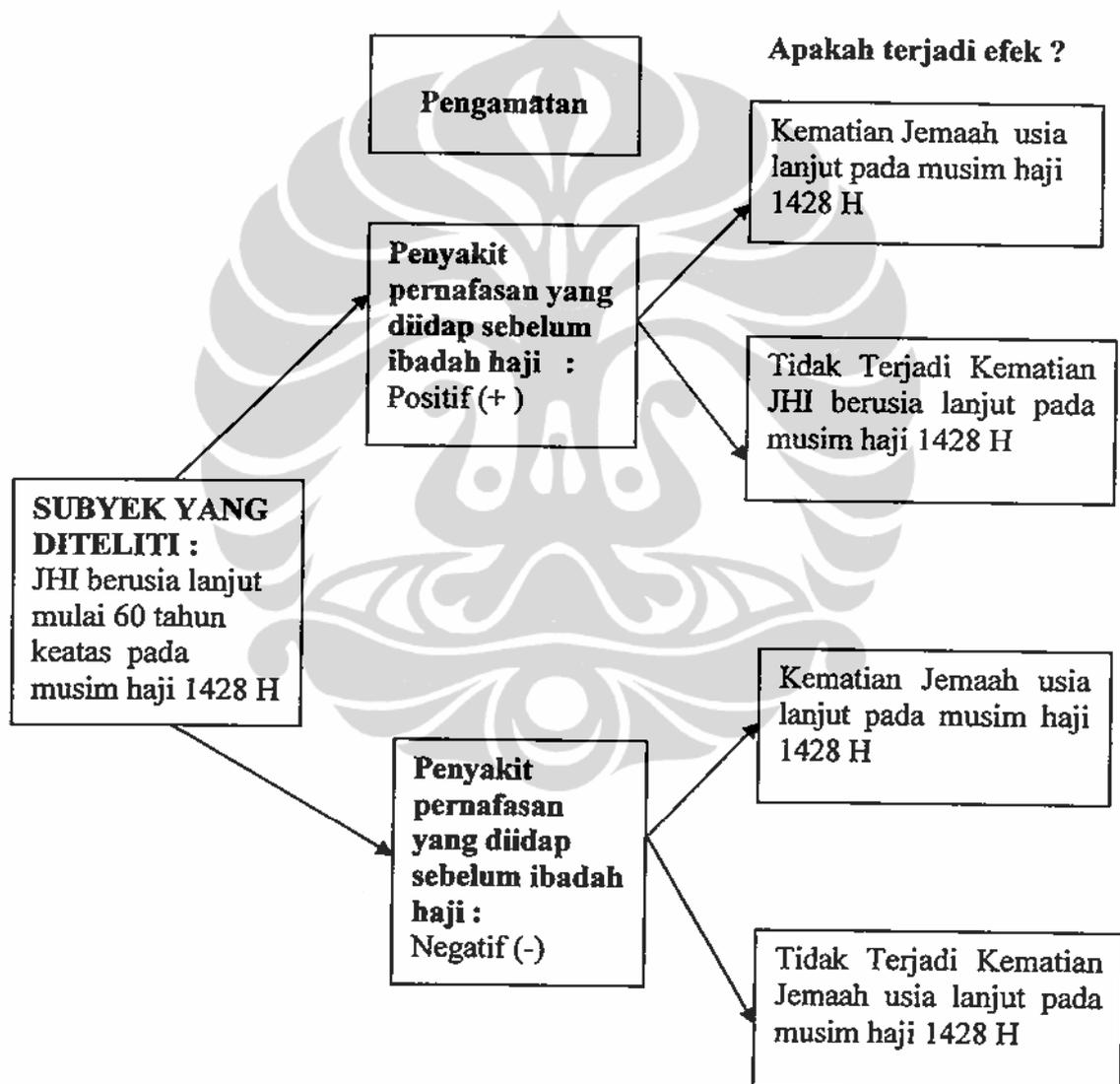
- c. Merupakan pilihan terbaik untuk kasus yang bersifat fatal dan progresif.
- d. Dapat meneliti beberapa efek sekaligus dari suatu faktor risiko tertentu.
- e. Memiliki kekuatan yang andal untuk meneliti berbagai masalah kesehatan yang makin meningkat.
- f. Jumlah data yang tersedia cukup besar pada pengamatan tingkat individu dan sistem pencatatan data di siskohatkes cukup bagus.

Penelitian ini dikatakan retrospektif, karena pada pelaksanaan penelitian dilakukan pada waktu kini, sedangkan penyebab maupun kematian JHI sudah terjadi pada waktu lampau.



Untuk jelasnya dapat dilihat pada bagan berikut :

Penelitian dilakukan disini



## 4.2. Populasi Dan Sampel

### 4.2.1 Populasi Target

Populasi target penelitian ini adalah seluruh calon jemaah/jemaah haji Indonesia yang menunaikan ibadah haji.

### 4.2.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah : seluruh calon jemaah/jemaah haji Indonesia yang menunaikan ibadah haji pada musim haji tahun 1428 H .

### 4.2.3. Populasi Studi (Sampel)

Sampel penelitian ini adalah jemaah haji Indonesia reguler berusia mulai 60 tahun keatas pada musim haji tahun 1428 H . Jumlah populasi studi : 42.885 jemaah.

### 4.2.4. Sampel

Jumlah sampel minimal penelitian ini diperoleh dengan menggunakan perhitungan besar sampel sebagai berikut ( *Lemeshow, 1997* ) :

$$n = \frac{[Z_{\alpha} \sqrt{2} p(1-p)] + Z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}}{(p_1 - p_2)^2}]^2$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel minimal pada masing-masing kelompok

$$p = \frac{p_1 + p_2}{1+1}$$

Diperkirakan kesalahan  $\alpha$  adalah sebesar 0,05 sehingga didapat nilai  $Z_{\alpha}$  dalam tabel sebesar 1,645. Perkiraan kesalahan  $\beta$  adalah sebesar 0,15 dengan *power of test* sebesar 85% dari tabel didapat  $Z_{1-\beta}$  sebesar 1,036.

Dari data haji tahun 2006, hasil perhitungan untuk proporsi kelompok terpajan yang terkena kematian ( $p_1$ ) sebesar  $30/2.820 = 0,011$  dan nilai proporsi kelompok tidak terpajan yang terkena kematian ( $p_2$ ) sebesar  $471/146.722 = 0,0032$ , sehingga  $P = (0,0011 + 0,0032) / 2 = 0,00215$ .

Dari nilai  $p_1$  dan  $p_2$  yang sudah didapat sebagaimana tersebut di atas dan setelah dihitung berdasarkan rumus besar sampel berpadanan beda proporsi diperoleh besar sampel minimal untuk masing-masing kelompok terpajan (terekspose) sebanyak 1.432 sampel dan besar sampel minimal untuk kelompok tidak terpajan sebanyak 1.432 sampel. Dengan demikian total sampel minimal untuk empat kelompok terpajan sebesar  $4 \times 1.432 = 5.728$ . Dengan demikian total sampel keseluruhan yang terdiri dari empat kelompok terpajan dan satu kelompok tidak terpajan sebesar  $5.728 + 1.432 = 7.160$  sampel.

Dalam pelaksanaan pengamatan penelitian ini, akan diambil keseluruhan subyek penelitian yaitu JHI reguler berusia lanjut mulai 60 tahun dan lebih pada musim haji 1428 H.

1

#### 4.2.5. Metode Pengumpulan Data

Data diperoleh dari data skunder Sistem Komunikasi Haji Terpadu Departemen Kesehatan. Data induk calon jemaah haji yang ada di Subdit Kesehatan Haji berasal dari Siskohat pusat Departemen Agama yang berisikan data individual calon jemaah haji. Data kematian JHI didapatkan dari laporan harian Panitia Penyelenggara Ibadah Haji bidang kesehatan di Arab Saudi pada musim haji 1428 H, meliputi nomor paspor, nama jemaah, umur, jenis kelamin, alamat tempat tinggal propinsi, asal embarkasi tempat pemberangkatan jemaah, nomor kloter, tanggal wafat, sebab wafat,

tempat jemaah wafat (RS,BPHI,pondokan, perjalanan, masjid di Mekkah atau di Madinah ).

Data penyebab kematian JHI berdasarkan Certificate of Death yang dibuat oleh dokter kloter, dokter balai pengobatan haji Indonesia dan dokter dari Rumah Sakit di Arab Saudi, tergantung pada tempat atau lokasi dimana jemaah haji tersebut meninggal dunia. Data kematian JHI ini kemudian di entry langsung oleh petugas PPIH bidang kesehatan (petugas sanitasi surveilans) di Arab Saudi yang langsung terhubung dengan Sistem Komputerisasi Haji di Subdit Kesehatan Haji-Depkes RI (Muhiriyah,2006). Sedangkan data status Pemeriksaan Kesehatan Jemaah Haji merupakan hasil pemeriksaan kesehatan I (tingkat Puskesmas) dan II (tingkat Kabupaten/Kota) di Indonesia, dan pemeriksaan lanjutan di embarkasi haji. Pada penelitian ini yang digunakan sebagai informasi tentang penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum ibadah haji adalah data skunder yang merupakan pemeriksaan tahap lanjutan dan merupakan status akhir kondisi JHI sebelum ibadah haji, data ini pun tersedia dalam Sistem Komputerisasi Haji Bidang Kesehatan di Subdit Haji.

#### **4.2.6. Teknik dan Analisis Data**

Keseluruhan data calon jemaah/jemaah haji 1428 H dikumpulkan, baik yang berasal dari Siskohatkes-SubDirektorat Kesehatan Haji, Direktorat Surveilans Epidemiologi dan Kesehatan Matra, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit & Penyehatan Lingkungan, Departemen Kesehatan RI dan referensi dari Departemen Agama. Setelah data terkumpul selanjutnya akan diolah dengan menggunakan komputer.

Sebelum diolah dilakukan proses *editing* dan *coding* pada data yang telah dikumpulkan. *Editing* dilakukan untuk memastikan data yang terkumpul sudah lengkap dan kesalahan pada data sudah dikoreksi. Pada proses ini dipastikan bahwa tidak ada data yang hilang (*missing data*), inkonsistensi data dan masalah-masalah lain yang dapat diperbaiki. Proses *editing* ini dilakukan segera setelah data terkumpul. Setelah dilakukan *editing* selanjutnya dilakukan *coding*. *Coding* merupakan pemberian kode angka pada setiap variabel yang terkumpul pada formulir penelitian. Proses ini dimaksudkan untuk mempermudah pada saat memasukkan dalam komputer dan saat analisis. Setelah dilakukan *coding* data, dengan menggunakan komputer data diolah secara deskriptif dan analitik dengan program STATA.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model regresi logistik ganda dengan persamaan logistik regresi sebagai berikut (Kleinbaum & Klein, 2002) :

$$p(x) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum \beta_i X_i)}} \quad \Leftrightarrow \quad \text{Logit} p(x) = \alpha + \sum \beta_i X_i$$

$p(x)$  : Probabilitas untuk terjadinya peristiwa dari variabel independen

$\alpha$  : Konstanta

$\beta_i$  : Koefisien regresi variabel independen

$X_i$  : Variabel independen yang pengaruhnya akan diteliti

$e$  : Logaritma normal (2,72)

Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah analisis bertahap, yaitu analisis univariat, analisis bivariat dan analisis multivariat.

#### 4.2.6.1. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan /mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Pada penelitian ini, dengan analisis univariat kita dapat memperoleh gambaran distribusi frekuensi penyakit yang diidap JHI sebelum ibadah haji pada musim haji 1428 H dikaitkan dengan kematian JHI berusia lanjut serta mengetahui gambaran distribusi frekuensi dari variabel yang diukur dalam bentuk tabel tentang obyek yang diteliti. Variabel tersebut adalah usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh dan gelombang pemberangkatan.

#### 4.2.6.2 Analisis Bivariat

Pada tahap ini, analisis bivariat dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan seleksi kandidat yang memiliki peluang untuk dianalisis sebagai model, caranya dengan menggunakan uji statistik *chi-square* ( $X^2$ ). Pada penelitian ini yang menjadi variabel dependen dalam penelitian ini adalah kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H, sedangkan variabel independen utamanya adalah penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji.

Prinsip dasar uji *chi-square* ini adalah membandingkan frekuensi yang terjadi (*observed*) dengan frekuensi harapan (*expected*). Bilai nilai frekuensi observasi dengan nilai frekuensi harapan sama, maka dikatakan tidak ada perbedaan yang bermakna (Hastono,2000).

Untuk menguji perbedaan proporsi dan mengetahui kekuatan hubungan dilakukan perhitungan relative risk (RR) dengan persamaan sebagai berikut (Giesecke,2002) :

$$RR = \frac{\frac{a}{(a+b)}}{\frac{c}{(c+d)}}$$

a = jumlah yang terkena kematian pada kelompok terpajan

a + b = jumlah keseluruhan kelompok terpajan

c = jumlah yang terkena kematian pada kelompok tidak terpajan

c + d = jumlah keseluruhan kelompok tidak terpajan

Berdasarkan hasil analisis bivariat ini, variabel yang secara statistik mempunyai nilai  $p < 0,25$  akan dipilih menjadi kandidat model untuk dilanjutkan ke dalam analisis multivariat. Jika hasil uji bivariat diperoleh nilai  $p > 0,25$  namun secara substansi variabel tersebut dianggap penting maka variabel tersebut tetap diikutkan ke dalam model.

#### 4.2.6.3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat ini digunakan untuk mengetahui besar pengaruh seluruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam penelitian ini, uji analisis yang digunakan adalah metoda regresi logistik, dengan cara menghubungkan beberapa variabel independen dengan variabel dependen pada waktu yang bersamaan

Variabel-variabel yang memenuhi syarat menjadi kandidat model dari hasil analisis bivariat tersebut di atas, kemudian dipilih dengan jalan mempertahankan variabel pada batas kemaknaan  $p < 0,05$  (Lemeshow, 1989). Seleksi variabel dimulai dari yang memiliki nilai  $p$  *wald* terbesar, sampai akhirnya tidak ada lagi variabel memiliki nilai  $p > 0,05$  untuk diperoleh model akhir.

### 4.3. Etika Penelitian

- 4.3.1 Tahap persiapan :untuk memperoleh persetujuan/rekomendasi, dengan cara membuat surat dan melapor kepada Kepala Subdit Kesehatan Haji, Direktorat Sepim Kesma, Ditjen PP & PL, Depkes RI di Jakarta
- 4.3.2 Pelaksanaan/Pengumpulan Data :pengumpulan data mencakup pengumpulan data jemaah haji, karakteristik jemaah haji, data kematian serta data penyakit yang diidap JHI sebelum ibadah haji pada musim haji 1428 H. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Data skunder Sistem Komputerisasi Haji Terpadu bidang Kesehatan 2007-2008 dengan tetap menjaga kerahasiaan data.

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1. Distribusi Subyek Penelitian

Penelitian dengan desain studi kohort retrospektif ini menggunakan data skunder yang berasal dari Sistem Komunikasi Haji Terpadu bidang Kesehatan-Sub Direktorat Kesehatan Haji dan Departemen Agama dengan pengamatan obyek penelitian JHI pada musim haji 1428 H sejak kedatangan kloter pertama di Arab Saudi pada tanggal 17 November 2007 (hari ke1) hingga berakhirnya aktivitas penyelenggaraan ibadah haji pada tanggal 23 Januari 2008 (hari ke 68). Tanggal 17 November 2007 juga merupakan tanggal awal pemberangkatan calon JHI gelombang I dari tanah ke Arab Saudi, sedangkan tanggal 29 November 2007 merupakan tanggal akhir pemberangkatan calon JHI gelombang I (berarti pemberangkatan gelombang I dilakukan selama 13 hari). Sedangkan awal pemberangkatan calon JHI gelombang ke II dilakukan pada tanggal 30 November 2007 dan diakhiri pemberangkatannya ke Arab Saudi pada tanggal 14 Desember 2007 (pemberangkatan gelombang II dilakukan selama 15 hari). Pelaksanaan wukuf di Arafah pada musim haji 1428 H jatuh pada tanggal 19 Desember 2007. Masa tinggal JHI di Arab Saudi dalam menunaikan ibadah hajinya adalah selama 39 hari.

Jumlah keseluruhan JHI yang menunaikan ibadah haji pada musim haji 1428 H sebanyak 210.000 orang ( terdiri dari 195.810 orang BPIH Biasa dan 16.291 orang BPIH Khusus). Dari data yang diperoleh pada penelitian ini ditemukan data seluruh JHI reguler pada musim haji 1428 H sebanyak 195.050 orang. Sesuai dengan tujuan penelitian dimana pengamatan dilakukan terbatas pada JHI berusia

lanjut mulai 60 tahun keatas pada musim haji 1428 H, setelah dilakukan pembersihan data maka diperoleh data jumlah JHI reguler berusia lanjut sebanyak 42.885 orang.

Berdasarkan kelompok umur jemaah pada musim haji 1428 H, distribusi kematian adalah usia di bawah 40 tahun (7 kasus ; 1,5%), usia 40 – 49 tahun (30 kasus; 6,5%), usia 50- 59 tahun (101 kasus; 21,9%),usia 60 – 69 tahun (162 kasus;35,1%), usia  $\geq$  70 tahun (162 kasus; 35,1%). Berdasarkan tempat wafat jemaah pada musim haji 1428 H, distribusi kematian adalah wafat di Pondokan (183 kasus; 39,60%), RSAS (182 kasus; 39,40%),BPHI (50 kasus;10,80%), Sub BPHI (23 kasus;5,00%), di perjalanan (11 kasus; 2,40%), di Masjid (8 kasus; 1.70%), di bandara (4 kasus;0,90%), di pesawat (1 kasus; 0,20%).

Pada tabel 5.1 di bawah ini, diperoleh informasi tentang Jemaah Haji Indonesia yang wafat pada musim haji 1428 H sebanyak 462 orang, dengan penyebab kematian adalah penyakit sistem sirkulasi (275 kasus; 59,50%), penyakit sistem pernafasan (142 kasus; 30,70%), penyakit sistem genitourinaria (13 kasus; 2,80%), penyakit infeksi dan parasit (11 kasus; 2,40%), neoplasma (11 kasus; 2,40%), penyakit endokrin nutrisi (3 kasus; 0,60%), trauma, keracunan dan akibat eksternal (2 kasus; 0,40%), laboratorium yang tidak normal dan tidak diklasifikasi di tempat lain (1 kasus;0,20%).

Sedangkan berdasarkan daerah kerja musim haji 1428 H, distribusi kematian adalah wafat di Mekkah (318 kasus), Madinah (70 kasus), Jeddah (28 kasus), dan Arafah (13 kasus). Berdasarkan periode, distribusi kematian adalah Periode Pra Armina (90 kasus; 19,50%), Armina (71 kasus; 15,40%) dan pasca armina (301 kasus; 65,20%). Untuk data kematian, setelah dilakukan pemeriksaan kelengkapan

data dan pembersihan data, pada penelitian ini didapatkan 311 orang JHI berusia lanjut yang wafat pada musim haji 1428H. Didapatkan ketidaklengkapan data kematian dari 13 orang JHI yang wafat, seharusnya tersedia kelengkapan data kematian dari 324 orang JHI yang wafat dari kelompok umur mulai 60 tahun keatas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel -tabel sebagai berikut :

**Tabel.5.1. Proporsi JHI yang wafat menurut kelompok umur**

| No           | Kelompok Umur (tahun) | 1427 H     | %          | 1428 H     | %          |
|--------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1.           | < 40                  | 7          | 1,1        | 7          | 1,5        |
| 2.           | 40 - 49               | 36         | 5,5        | 30         | 6,5        |
| 3.           | 50 - 59               | 125        | 19,2       | 101        | 21,9       |
| 4.           | 60 - 69               | 248        | 38,0       | 162        | 35,1       |
| 5.           | ≥ 70                  | 236        | 36,2       | 163        | 35,1       |
| <b>Total</b> |                       | <b>652</b> | <b>100</b> | <b>462</b> | <b>100</b> |

*Sumber data: siskohatbidkes, subdit Haji Depkes RI*

**Tabel.5.2. Distribusi kematian JHI menurut daerah kerja & tempat wafat pada musim haji 1428H**

| TEMPAT       | ARAFAH     | JEDDAH     | MADINAH     | MEKKAH      | MINA       | MUZDALIFAH | PERJALANAN | TOTAL      | %          |
|--------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| PONDOKAN     | 7          | 12         | 23          | 119         | 19         | 3          | 0          | 183        | 39         |
| RSAS         | 3          | 6          | 38          | 133         | 2          | 0          | 0          | 182        | 39         |
| BPHI         | 2          | 1          | 5           | 37          | 5          | 0          | 0          | 50         | 10         |
| SUB BPHI     | 0          | 0          | 0           | 23          | 0          | 0          | 0          | 23         | 5          |
| PERJALANAN   | 1          | 5          | 0           | 1           | 0          | 0          | 4          | 11         | 2          |
| MASJID       | 0          | 0          | 3           | 5           | 0          | 0          | 8          | 8          | 1          |
| BANDARA      | 0          | 4          | 0           | 0           | 0          | 0          | 0          | 4          | 0          |
| PESAWAT      | 0          | 0          | 1           | 0           | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          |
| <b>TOTAL</b> | <b>13</b>  | <b>28</b>  | <b>70</b>   | <b>318</b>  | <b>26</b>  | <b>3</b>   | <b>4</b>   | <b>462</b> | <b>100</b> |
| <b>%</b>     | <b>2.8</b> | <b>6.1</b> | <b>15.2</b> | <b>68.8</b> | <b>5.6</b> | <b>0.6</b> | <b>0.9</b> | <b>100</b> |            |

*Sumber data: siskohatbidkes, subdit Haji Depkes RI*

**Tabel.5.3. Distribusi Kematian JHI menurut sebab kematian 1428 H**

| SEBAB WAFAT                                                | FREKUENSI  | %          |
|------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Penyakit Sistem Sirkulasi                                  | 275        | 59.50      |
| Penyakit Sistem Pernafasan                                 | 142        | 30.70      |
| Penyakit Sistem Genito Urinary                             | 13         | 2.80       |
| Penyakit Infeksi dan Parasit                               | 11         | 2.40       |
| Neoplasma                                                  | 11         | 2.40       |
| Penyakit sistem Pencernaan                                 | 4          | 0.90       |
| Penyakit Endokrin Nutrisi                                  | 3          | 0.60       |
| Trauma, Keracunan dan Akibat Eksternal                     | 2          | 0.40       |
| Lab. Yang Tidak Normal, Tidak Diklasifikasi di Tempat Lain | 1          | 0.20       |
| <b>Total</b>                                               | <b>462</b> | <b>100</b> |

*Sumber data: siskohatbidkes, subdit Haji Depkes RI*

Pada pengamatan data penyakit yang diidap sebelum ibadah haji pada musim haji 1428 didapatkan 58.794 orang JHI yang paling tidak memiliki satu penyakit yang diidap sejak dari tanah air. Berarti ada sekitar 30,14% orang jemaah regular pada musim haji 1428 H yang sudah memiliki minimal satu penyakit sebelum ibadah haji .

Setelah dilakukan seleksi dengan kriteria JHI reguler yang berusia lanjut, tersisa 42.885 JHI yang menunaikan ibadah haji pada musim haji 1428 H. Dari jumlah tersebut diperoleh data 25.215 orang JHI reguler yang memiliki paling tidak satu penyakit sebelum ibadah haji (58,80%), dan 17.670 (41,20%) orang JHI yang dinyatakan sehat.

## 5.2. Analisis Univariat

Pada analisis univariat, karakteristik JHI berusia lanjut dijelaskan melalui distribusi dan frekuensi. Karakteristik yang dimaksud adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, indeks massa tubuh, dan gelombang pemberangkatan.

Dari tabel 5.4. tersebut, dapat diperoleh informasi tentang karakteristik JHI, total jumlah JHI reguler berusia lanjut yang menunaikan ibadah haji pada musim haji 1428 H. Jemaah yang terbanyak berasal dari kelompok usia 60 - 69 tahun (32.005

jemaah; 74,63%), kemudian dari kelompok usia 70 – 79 tahun (9.862 jemaah; 23,00 %), dan kelompok usia  $\geq 80$  tahun (1.021 jemaah; 2,37 %) dengan rata-rata (*mean*) 67 tahun, median 65 tahun dan dalam rentang usia jemaah termuda 60 tahun dan jemaah tertua berusia 106 tahun.

Mayoritas jemaah berjenis kelamin perempuan (22.274 jemaah; 51,94 %), sedangkan JHI berjenis kelamin pria (20.618 jemaah; 48,1%). Dari tabel juga terlihat bahwa JHI berumur 60 tahun ke atas pada musim haji 1428 H mayoritas berlatar belakang tingkat pendidikan rendah: Sekolah Dasar/SM (27.232 jemaah ; 63,5%), jemaah dengan latar belakang tingkat pendidikan menengah SMP/SMA sebanyak 13.973 orang (32,58%), sedangkan yang berlatar belakang tingkat pendidikan tinggi S1,S2,dan S3 sebanyak 1.680 orang (3,92%).

Indeks massa tubuh JHI dapat digolongkan dalam 2 (dua) kelompok, kelompok JHI dengan IMT normal (28.546; 66,56%) dan kelompok JHI dengan IMT tidak normal 14.339; 33,44 %). Distribusi kelompok jemaah dengan indeks massa tubuh JHI yang tidak normal terdiri dari (a) JHI dengan memiliki IMT kurang dari 18,5 kg/m<sup>2</sup> (kurang dan kurus) sebanyak 5.343 jemaah (12,46%) dan (b) JHI dengan IMT lebih besar dari 29,9 kg/m<sup>2</sup> (lebih dan obesitas) sebanyak 8.996 jemaah ( 20,98%).

Seperti penyelenggaraan ibadah haji tiap tahunnya, jemaah dari tanah air dalam pemberangkatan ke tanah suci dilakukan dalam 2 (dua) gelombang. Pada penelitian ini diketahui terdapat 17.024 calon JHI (39,07 %) yang diberangkatkan pada gelombang I. Sedangkan pada gelombang II, diberangkatkan sebanyak 25.861 calon jemaah (60,30%) untuk menunaikan ibadah ke tanah suci.

Jemaah yang berangkat untuk menunaikan ibadah ke tanah suci telah melalui tiga tahap pemeriksaan kesehatan. Melalui penelitian yang dilakukan dengan mengamati data skunder yang tersedia, diperoleh informasi tentang kondisi hasil akhir pemeriksaan kesehatan calon JHI di embarkasi. Dari 42.885 orang jemaah tersebut, ternyata terdapat 25.215 orang jemaah (58,80%) yang sudah mengidap paling tidak satu jenis penyakit sebelum menunaikan ibadah ke tanah suci. Sedangkan yang dinyatakan berbadan sehat melalui pemeriksaan tahap akhir terdapat 17.670 orang jemaah (41,20%). Uraian ini dapat lebih jelas terlihat pada tabel 5.1 di bawah ini :

**Tabel. 5.4 Distribusi JHI reguler berusia lanjut berdasarkan karakteristik JHI pada musim haji 1428 H**

| Variabel                          | Jumlah | %     |
|-----------------------------------|--------|-------|
| ➤ <b>Jenis Kelamin</b>            |        |       |
| Laki-laki                         | 20.611 | 48,06 |
| Perempuan                         | 22.274 | 51,94 |
| ➤ <b>Usia</b>                     |        |       |
| 60 - 69 tahun                     | 32.005 | 74,63 |
| 70 - 79 tahun                     | 9.862  | 23,00 |
| ≥ 80 tahun                        | 1.021  | 2,37  |
| ➤ <b>Tingkat Pendidikan</b>       |        |       |
| Rendah : SD/SM                    | 27.232 | 63,50 |
| Menengah : SMP/SMA                | 13.973 | 32,58 |
| Tinggi : S1/S2/S3                 | 1.680  | 3,92  |
| ➤ <b>Indeks Massa Tubuh</b>       |        |       |
| normal                            | 28.536 | 66,56 |
| tidak normal                      | 14.339 | 33,44 |
| ➤ <b>Gelombang pemberangkatan</b> |        |       |
| Gelombang I                       | 17.024 | 39,70 |
| Gelombang II                      | 25.861 | 60,30 |

Informasi tentang penyakit yang diidap jemaah sebelum ibadah haji, dalam penggolongannya berpedoman pada Klasifikasi Penyakit berdasarkan ICD X . Dalam

penelitian ini diketahui penyakit yang sudah diidap JHI adalah penyakit sistem kardiovaskular 10.767 kasus (25,11% dari total jemaah berusia lanjut), penyakit sistem pernafasan (948 kasus; 2,21% dari total jemaah berusia lanjut), penyakit cerebrovaskular (2.018 kasus; 4,71 % dari total jemaah berusia lanjut), penyakit endokrin dan metabolik sebelum ibadah haji sebanyak 2.150 jemaah (5,01 % dari total jemaah berusia lanjut), penyakit infeksi dan parasit (181 kasus; 0,42% dari total jemaah berusia lanjut).

**Tabel.5.5. Distribusi Frekuensi Insiden Kematian jemaah usia lanjut Indonesia 1428 H**

| Variabel                                           | Kematian | Hidup  | Populasi (Jumlah) | Insiden Kematian (%) |
|----------------------------------------------------|----------|--------|-------------------|----------------------|
| ➤ Pengidap penyakit pernafasan sebelum ibadah haji |          |        |                   |                      |
| - Mengidap penyakit                                | 85       | 929    | 948               | 2,00                 |
| - Tidak mengidap penyakit                          | 226      | 41.645 | 41.937            | 0,70                 |
| ➤ Jenis Kelamin                                    |          |        |                   |                      |
| - Laki-laki                                        | 201      | 20.410 | 20.611            | 0,97                 |
| - Perempuan                                        | 110      | 22.164 | 22.274            | 0,49                 |
| ➤ Usia                                             |          |        |                   |                      |
| - 60 - 69 tahun                                    | 162      | 31.843 | 32.005            | 0,51                 |
| - 70 - 79 tahun                                    | 121      | 9.741  | 9.862             | 1,23                 |
| - ≥ 80 tahun                                       | 28       | 990    | 1.018             | 2,75                 |
| ➤ Tingkat Pendidikan                               |          |        |                   |                      |
| - Rendah                                           | 214      | 27.018 | 27.232            | 0,77                 |
| - Menengah                                         | 87       | 13.886 | 13.973            | 0,62                 |
| - Tinggi                                           | 10       | 1.670  | 1.680             | 0,59                 |
| ➤ Indeks Massa Tubuh                               |          |        |                   |                      |
| - Normal                                           | 207      | 28.339 | 28.546            | 0,72                 |
| - Tidak normal                                     | 104      | 14.235 | 14.339            | 0,72                 |
| ➤ Gelombang pemberangkatan                         |          |        |                   |                      |
| - Gelombang I                                      | 143      | 16.881 | 17.024            | 0,83                 |
| - Gelombang II                                     | 168      | 25.693 | 25.861            | 0,65                 |
| ➤ Pengidap penyakit sistem kardiovaskular          |          |        |                   |                      |
| - Mengidap penyakit                                | 19       | 10.682 | 10.767            | 0,79                 |
| - Tidak mengidap penyakit                          | 292      | 31.892 | 32.118            | 0,70                 |
| ➤ Pengidap penyakit sistem serebrovaskular         |          |        |                   |                      |
| - Mengidap penyakit                                | 32       | 1.986  | 2.018             | 1,59                 |
| - Tidak mengidap penyakit                          | 279      | 40.588 | 40.867            | 0,68                 |
| ➤ Pengidap penyakit endokrin & metabolik           |          |        |                   |                      |
| - Mengidap penyakit                                | 27       | 2.123  | 2.150             | 1,26                 |
| - Tidak mengidap penyakit                          | 284      | 40.451 | 40.735            | 0,70                 |
| ➤ Pengidap penyakit infeksi dan parasit            |          |        |                   |                      |
| - Mengidap penyakit                                | 3        | 178    | 181               | 1,66                 |
| - Tidak mengidap penyakit                          | 308      | 42.396 | 42.704            | 0,72                 |

Penjelasan tentang distribusi frekuensi risiko kematian JHI dapat kita peroleh melalui Tabel 5.5. Pada musim haji 1428 H, ternyata kelompok jemaah yang berjenis

kelamin memiliki insidens kematian sebesar 0,97%, lebih kecil dibandingkan dengan jemaah yang berjenis kelamin perempuan sebesar 0,49%. Dipandang dari sudut usia, terlihat bahwa kelompok jemaah berusia di atas 80 tahun memiliki insidens kematian tertinggi sebesar 2,75%, lebih kecil jika dibandingkan jemaah yang berusia antara 70 – 79 tahun sebesar 1,23 % dan insidens kematian pada usia 60 – 69 tahun sebesar 0,51%.

Jemaah yang berlatar belakang tingkat pendidikan SD/SM mempunyai insiden kematian tertinggi sebesar 0,77 %, dibandingkan dengan yang berlatar belakang pendidikan menengah sebesar 0,62%, sedangkan jemaah yang tingkat pendidikannya tinggi mempunyai insidens kematian terkecil sebesar 0,59%.

Dari data indeks massa tubuh para jemaah, ternyata tidak ada perbedaan pada angka insidens kematian, kedua kelompok jemaah mempunyai insidens kematian sebesar 0,72%. Gelombang pemberangkatan jemaah yang berbeda juga memberikan gambaran insiden kematian yang berbeda. Calon jemaah yang diberangkatkan dari tanah air pada gelombang I memiliki insidens kematian sebesar 0,83%, sedangkan jemaah yang diberangkatkan pada gelombang II angka insiden kematiannya sebesar 0,65%.

Jika kita mencermati insidens kematian jemaah ditinjau dari penyakit yang sudah diidap sebelum ibadah haji ternyata perbedaan angka insiden kematiannya tidak terlalu besar kecuali insiden kematian akibat penyakit-penyakit pernafasan yang diidap calon jemaah yaitu sebesar 2,00 % dibandingkan dengan kelompok yang tidak mengidap penyakit pernafasan yang diidap 0,70%.

Insidens kematian kelompok jemaah yang sudah mengidap penyakit kardiovaskular sebesar 0,79%, lebih kecil dibandingkan dengan kelompok tidak

pengidap penyakit kardiovaskular 0,70%. Pada kelompok pengidap penyakit sistem serebrovaskular, insidens kematiannya 1,59%, jauh lebih besar dibandingkan dengan kelompok yang tidak pengidap penyakit sistem cerebrovaskular 7,2 %.

Untuk kelompok jemaah pengidap penyakit endokrin & metabolik, insiden kematian sebesar 1,26%, lebih besar dibandingkan dengan kelompok tidak pengidap penyakit endokrin, nutrisi & metabolik sebesar 0,70%. Dari pengamatan juga ditemukan bahwa insiden kematian pada kelompok pengidap penyakit infeksi dan parasit sebesar 1,66%, lebih besar dibandingkan kelompok yang tidak mengidap sebesar 0,72%.

### 5.3 Analisis bivariat

Setelah dilakukan uji chi-square, diperoleh hasil analisis adanya hubungan beberapa variabel independen dengan variabel dependen. Untuk karakteristik jemaah yang meliputi usia didapatkan bahwa jemaah berusia  $\geq 80$  tahun memiliki risiko kematian sebesar 4,15 kali dibandingkan kelompok jemaah usia  $\geq 60$  tahun dengan 95%CI: 2,70 – 6,55 dan nilai  $p = 0,00$  ; jemaah berjenis kelamin pria memiliki risiko kematian 1,98 kali dibandingkan jemaah perempuan dengan 95%CI: 1,56 – 2,53 dan nilai  $p = 0,00$ ; jemaah dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko kematian sebesar 1,27 kali dibandingkan jemaah berlatarbelakang pendidikan tinggi dengan 95%CI: 0,99 – 1,63 dan nilai  $p = 0,05$ ; jemaah dengan indeks massa tubuh tubuh normal memiliki risiko kematian yang sama dengan 95%CI: 0,78 – 1,28 dan nilai  $p = 0,97$ . Jemaah yang berangkat pada gelombang I memiliki risiko kematian sebesar 1,29 kali dibandingkan jemaah yang berangkat pada gelombang II dengan 95%CI: 1,03 – 1,63 dan nilai  $p = 0,05$ .

Jemaah yang mengidap penyakit pernafasan sebelum ibadah haji memiliki risiko kematian 2,92 kali dibandingkan jemaah yang tidak mengidap penyakit pernafasan dengan 95% CI:1,72 – 4,66 dan nilai  $p= 0,00$ . Jemaah yang mengidap penyakit kardiovaskular sebelum ibadah haji memiliki risiko kematian 1,12 kali dibandingkan jemaah yang tidak mengidap penyakit kardiovaskular dengan 95% CI : 0,86 – 1,45 dan nilai  $p= 0,36$ . Sedangkan jemaah yang mengidap penyakit serebrovaskular sebelum ibadah haji memiliki risiko kematian 2,34 kali dibandingkan jemaah yang tidak mengidap penyakit serebrovaskular dengan 95% CI:1,57 – 3,40 dan nilai  $p= 0,00$ . Pada penelitian ini jemaah yang mengidap penyakit endokrin dan metabolik sebelum ibadah haji memiliki risiko kematian 1,81 kali dibandingkan jemaah yang tidak mengidap penyakit endokrin dan metabolik dengan 95% CI:1,17 – 2,70 dan nilai  $p= 0,00$ . Jemaah yang mengidap penyakit infeksi dan parasit sebelum ibadah haji memiliki risiko kematian 2,32 kali dibandingkan jemaah yang tidak mengidap penyakit infeksi dan parasit dengan 95% CI:0,47 – 6,95 dan nilai  $p= 0,14$ .

Tabel 5.6. Hasil Uji Bivariat

| Variabel                                                              | RR              | 95 % CI     | nilai p |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|---------|
| ➤ Penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji                 |                 |             |         |
| - Mengidap minimal satu jenis penyakit pernafasan sebelum ibadah haji | 2,92            | 1,72 - 4,66 | 0,00    |
| - Tidak mengidap penyakit pernafasan sebelum ibadah haji              | 1,00 (referens) |             |         |
| ➤ Jenis Kelamin                                                       |                 |             |         |
| - Laki-laki                                                           | 1,98            | 1,56 - 2,52 | 0,00    |
| - Perempuan                                                           | 1,0 (referens)  |             |         |
| ➤ Usia                                                                |                 |             |         |
| - 60 - 69 tahun                                                       | 1,0 (referens)  |             |         |
| - 70 - 79 tahun                                                       |                 |             |         |
| - ≥ 80 tahun                                                          | 4,15            | 2,70 - 6,1  | 0,00    |
| ➤ Tingkat Pendidikan                                                  |                 |             |         |
| - Rendah                                                              | 1,27            | 0,99 - 1,63 | 0,05    |
| - Menengah                                                            |                 |             |         |
| - Tinggi                                                              | 1,0 (referens)  |             |         |
| ➤ Indeks Massa Tubuh                                                  |                 |             |         |
| - Normal                                                              | 1,00            | 0,78 - 1,27 | 0,99    |
| - Tidak normal                                                        | 1,0 (referens)  |             |         |
| ➤ Gelombang pemberangkatan                                            |                 |             |         |
| - Gelombang I                                                         | 1,29            | 1,03 - 1,63 | 0,02    |
| - Gelombang II                                                        | 1,0 (referens)  |             |         |
| ➤ Penyakit kardiovaskular yang diidap sebelum ibadah haji             |                 |             |         |
| - Mengidap penyakit kardiovaskular                                    | 1,12            | 0,86 - 1,45 | 0,36    |
| - Tidak mengidap penyakit kardiovaskular                              | 1,0(referens)   |             |         |
| ➤ Penyakit serebrovaskular yang diidap sebelum ibadah haji            |                 |             |         |
| - Mengidap penyakit serebrovaskular                                   | 2,34            | 1,57 - 3,40 | 0,00    |
| - Tidak mengidap penyakit serebrovaskular                             | 1,0 (referens)  |             |         |
| ➤ Penyakit endokrin & metabolik yang diidap sebelum ibadah haji       |                 |             |         |
| - Mengidap penyakit endokrin & metabolik                              | 1,81            | 1,17 - 2,70 | 0,00    |
| - Tidak mengidap penyakit endokrin & metabolik                        | 1,0 (referens)  |             |         |
| ➤ Penyakit infeksi & parasit yang diidap sebelum ibadah haji          |                 |             |         |
| - Mengidap penyakit infeksi & parasit                                 | 2,32            | 0,47 - 6,95 | 0,14    |
| - Tidak mengidap penyakit infeksi & parasit                           | 1,00 (referens) |             |         |

## 5.4 Analisis Multivariat :

### a. Seleksi Kandidat Model

Dari hasil analisis bivariat yang terseleksi sebagai kandidat multivariat dengan nilai  $p < 0,25$  terdapat 8 (delapan) variabel sebagai kandidat model multivariat, yaitu : variabel penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji, usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, gelombang pemberangkatan, pengidap penyakit serebrovaskular, pengidap penyakit endokrin dan metabolik, pengidap penyakit infeksi dan parasit.

**Tabel.5.7. Hasil analisis bivariat untuk seleksi kandidat model multivariat**

| Variabel/Kovariat                                     | RR   | 95% CI      | nilai<br><i>p</i> | Ket.           |
|-------------------------------------------------------|------|-------------|-------------------|----------------|
| ▪ Penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji | 2,92 | 1,72 - 4,66 | 0,00              | Kandidat       |
| ▪ Usia                                                | 4,15 | 2,70 - 6,17 | 0,00              | Kandidat       |
| ▪ Jenis kelamin                                       | 1,98 | 1,56 - 2,52 | 0,00              | Kandidat       |
| ▪ Tingkat pendidikan                                  | 1,27 | 0,99 - 1,63 | 0,05              | Kandidat       |
| ▪ Indeks massa tubuh                                  | 1,00 | 0,78 - 1,27 | 0,99              | Bukan kandidat |
| ▪ Gelombang pemberangkatan                            | 1,29 | 1,03 - 1,63 | 0,02              | Kandidat       |
| ▪ Pengidap penyakit kardiovaskular                    | 1,12 | 0,86 - 1,45 | 0,36              | Bukan kandidat |
| ▪ Pengidap penyakit serebrovaskular                   | 2,34 | 1,57 - 3,40 | 0,00              | Kandidat       |
| ▪ Pengidap penyakit endokrin dan metabolik            | 1,81 | 1,17 - 2,70 | 0,00              | Kandidat       |
| ▪ Pengidap penyakit infeksi dan parasit               | 2,32 | 0,47 - 6,95 | 0,14              | Kandidat       |

### b. Model Dasar :

Langkah selanjutnya dilakukan analisis variabel dengan metode regresi logistik yang masuk sebagai kandidat model. Sebagai hasilnya terlihat pada tabel 5.8. di bawah ini :

**Tabel.5.8. Model dasar analisis multivariat**

| Variabel                                              | RR   | Std.Err | z    | nilai p | 95 % CI     |
|-------------------------------------------------------|------|---------|------|---------|-------------|
| ▪ Penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji | 2,57 | 0,62    | 3,91 | 0,00    | 1,60 - 4,13 |
| ▪ Usia                                                | 2,24 | 0,20    | 9,03 | 0,00    | 1,88 - 2,67 |
| ▪ Jenis kelamin                                       | 1,93 | 0,23    | 5,41 | 0,00    | 1,52 - 2,45 |
| ▪ Tingkat pendidikan                                  | 1,17 | 0,13    | 1,40 | 0,16    | 0,94 - 1,45 |
| ▪ Gelombang pemberangkatan                            | 1,31 | 0,15    | 2,34 | 0,02    | 1,04 - 1,64 |
| ▪ Pengidap penyakit serebrovaskular                   | 2,10 | 0,40    | 3,90 | 0,00    | 1,44 - 3,04 |
| ▪ Pengidap penyakit endokrin dan metabolik            | 2,10 | 0,43    | 3,61 | 0,00    | 1,40 - 4,13 |
| ▪ Pengidap penyakit infeksi dan parasit               | 1,96 | 1,15    | 1,14 | 0,25    | 0,62 - 6,21 |

### c. Model Akhir

Dari analisis multivariat , terdapat variabel yang *nilai p* nya  $\geq 0,05$  yaitu pengidap penyakit infeksi dan parasit serta tingkat pendidikan. Variabel tersebut kemudian dikeluarkan dari model, mulai dari yang nilai *p* nya lebih besar. Setelah dilakukan pengeluaran variabel pengidap penyakit infeksi dan parasit serta tingkat pendidikan didapatkan 6 (enam)) variabel yang menunjukkan adanya pengaruh yang bermakna yaitu: pengidap penyakit pernafasan sebelum ibadah haji, faktor usia, jenis kelamin, gelombang pemberangkatan, pengidap penyakit serebrovaskular, pengidap penyakit endokrin dan metabolik dengan dibuktikan dengan nilai  $p \leq 0,05$ .

Tabel.5.9. Model akhir analisis multivariat

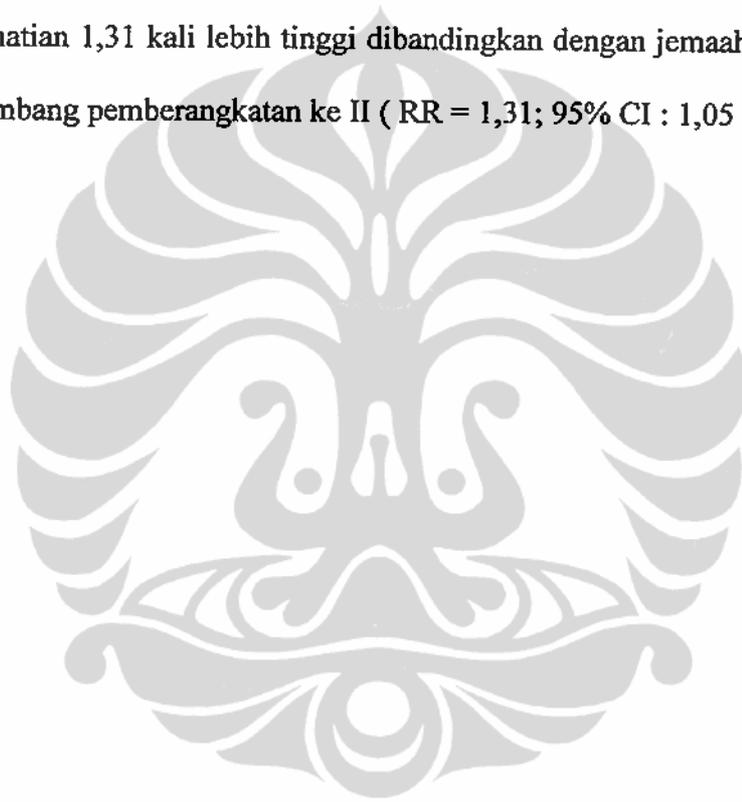
| Variabel                                              | Coeff. | RR   | Std.Err | z    | nilai p | 95 % CI     |
|-------------------------------------------------------|--------|------|---------|------|---------|-------------|
| ▪ Penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji | -0,946 | 2,57 | 0,62    | 3,92 | 0,00    | 1,60 - 4,13 |
| ▪ Usia 70 – 79 tahun                                  | -0,756 | 2,13 | 0,20    | 9,03 | 0,00    | 1,88 - 2,67 |
| ▪ Usia ≥ 80 tahun                                     | -1,629 | 5,10 | 1,06    | 7,79 | 0,00    | 3,38 - 7,67 |
| ▪ Jenis kelamin                                       | -0,630 | 1,88 | 0,25    | 5,26 | 0,00    | 1,48 - 2,37 |
| ▪ Gelombang 1                                         | -0,273 | 1,31 | 0,15    | 2,38 | 0,02    | 1,05 - 1,64 |
| ▪ Pengidap penyakit serebrovaskular                   | -0,738 | 2,10 | 0,40    | 3,90 | 0,00    | 1,44 - 3,04 |
| ▪ Pengidap penyakit endokrin dan metabolik            | -0,718 | 2,05 | 0,42    | 3,51 | 0,00    | 1,37 - 3,06 |
| Constant                                              | -0,945 |      |         |      |         |             |

Dari hasil akhir analisis multivariat, diperoleh hasil bahwa jemaah usia lanjut Indonesia yang mengidap penyakit pernafasan sebelum ibadah haji mempunyai risiko kematian 2,57 kali (95%CI : 1,60 – 4,13 dan nilai  $p= 0,00$ ) dibandingkan dengan jemaah yang tidak mengidap penyakit pernafasan. Variabel usia di atas 80 tahun merupakan variabel yang berpengaruh terhadap kematian JHI berusia lanjut dengan RR= 5,10 ; 95% CI : 3,38 – 7,67 dan nilai  $p = 0,00$ , artinya JHI yang berusia di atas 80 tahun mempunyai risiko untuk terjadinya kematian 5,10 kali dibandingkan dengan JHI berusia 60 – 69 tahun. Sedangkan JHI yang berusia 70 – 79 tahun mempunyai risiko 2,13 kali untuk terjadinya kematian dibandingkan dengan yang berumur 60 – 69 tahun ( RR= 2,13 ; 95% CI : 1,88 – 2,67 dan nilai  $p = 0,00$ ).

Selain karena pengaruh usia jemaah, variabel yang secara statistik berpengaruh terhadap terjadinya kematian adalah variabel jenis kelamin. Jemaah yang berjenis kelamin pria mempunyai risiko kematian 1,88 kali lebih tinggi

dibandingkan dengan jemaah yang berjenis kelamin perempuan (RR= 1,89 ; 96% CI : 1,48 - 2,37 dengan nilai  $p= 0,00$  ).

Gelombang pemberangkatan calon jemaah juga merupakan variabel yang bermakna secara statistik terhadap terjadinya kematian jemaah. Calon jemaah yang berusia di atas 60 tahun dan diberangkatkan pada gelombang I ternyata mempunyai risiko kematian 1,31 kali lebih tinggi dibandingkan dengan jemaah yang berangkat pada gelombang pemberangkatan ke II ( RR = 1,31; 95% CI : 1,05 - 1,64 dengan nilai  $p = 0,02$ ).



## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1. Keterbatasan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut pada musim haji 1428 H. Variabel-variabel yang diteliti hanya terbatas pada variabel-variabel seperti yang diuraikan pada kerangka konsep.

Peneliti menyadari bahwa pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan dengan segala keterbatasan yang sangat memungkinkan berpengaruh terhadap hasil penelitian. Data penelitian menggunakan data skunder dari Sistem Komunikasi Haji Terpadu Bidang Kesehatan Subdirektorat Kesehatan Haji Departemen Kesehatan RI. Peneliti dalam hal ini tidak dapat mengontrol secara maksimal akan kualitas data skunder tersebut. Untuk data variabel penyakit yang diidap JHI sebelum ibadah haji pada musim haji 1428 H, validitas data sepenuhnya tergantung pada hasil rekapitulasi pemeriksaan kesehatan jemaah haji dari 12 embarkasi haji di Indonesia. Ketepatan mendiagnosis adanya penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum ibadah haji sangat tergantung pada ketelitian dan ketepatan petugas kesehatan dan dokter pemeriksa dalam mendeteksi dini adanya suatu penyakit ataupun gangguan pada calon jemaah haji, baik di puskesmas, dinas kesehatan kabupaten/kota, dinas kesehatan provinsi.

Dengan menggunakan desain studi kohor retrospektif, penelitian dilakukan terhadap dua kelompok yaitu (a) kelompok JHI yang terpajan oleh faktor risiko berupa penyakit pernafasan yang diidap sebelum menunaikan ibadah ke tanah suci

dan (b) kelompok JHI yang tidak terpajan oleh faktor risiko (sebagai kontrol). Selanjutnya kedua kelompok jemaah haji tersebut diikuti secara bersamaan dalam suatu periode waktu dan efek (insidens) pada kedua kelompok dicatat dan kemudian dibandingkan. dapat memperoleh gambaran tentang insidens kematian . Dalam hal ini, ketersediaan data dan kelengkapannya sangat mempengaruhi hasil penelitian ini. Beberapa kelemahan dan keterbatasan dalam penelitian ini yang sangat mungkin terjadi adalah sebagai berikut :

#### **6.1.1 . Bias Informasi**

1. Penelitian ini menggunakan data yang berasal dari Laporan Siskohatkes 1428 H di Subdit Kesehatan Haji-Depkes RI, kualitas data sangat tergantung dengan ketersediaan dan kelengkapan data dalam Laporan penyelenggaraan ibadah haji tersebut. Selain itu penggunaan data pemeriksaan kesehatan calon JHI memiliki keterbatasan dalam kualitas data , walaupun dilakukan oleh dokter dan tenaga kesehatan yang telah berpengalaman dan terlatih dalam menangani pemeriksaan kesehatan calon JHI baik di tingkat puskesmas, kabupaten/kota maupun tingkat propinsi.
2. Salah satu keterbatasan penelitian ini adalah informasi tentang penyakit yang diidap JHI sebelum ibadah haji dan informasi tentang kematian JHI. Hal ini menjadi sumber potensi adanya bias informasi. Untuk menghindari bias informasi dalam data Pemeriksaan Kesehatan calon JHI , penulis hanya menggunakan data pemeriksaan terakhir/tahap ke III di embarkasi haji sebagai data terakhir dari kondisi kesehatan calon JHI. Namun, tidak menutup kemungkinan adanya kondisi penyakit

pernafasan yang diidap JHI sebelum ibadah haji yang tidak dilaporkan atau terdeteksi pada Buku Kesehatan Jemaah Haji. Demikian juga untuk data kematian JHI, ditemukan adanya ketidaklengkapan data dari 13 orang JHI yang wafat dari data jemaah wafat yang seharusnya berjumlah 324 orang JHI yang wafat berusia lanjut dengan tersebut. Namun demikian, ketersediaan data JHI pada musim haji 1428 H ini secara keseluruhan dapat diakses dengan baik. Dan untuk menghindari terjadinya bias seleksi pada penelitian ini, keseluruhan subyek penelitian yaitu JHI berusia 60 tahun keatas diambil pada pelaksanaan penelitian ini.

### **6.3 Generalisasi dan Validitas**

Dari penelitian JHI regular berusia lanjut pada musim haji 1428 H ini, diperoleh subyek penelitian JHI regular yang terdiri dari JHI regular pria sebanyak 20.611 orang (48,06%) dan JHI regular perempuan sebanyak 22.274 orang ( 51,94%). Jika hasil penelitian ini akan dilakukan generalisasi kepada populasi jemaah Indonesia harus hati-hati, mengingat adanya variabel yang tidak diteliti dalam penelitian ini, seperti adanya perbedaan jumlah kematian berdasarkan tempat wafat dan lokasi wafat , dan penyakit penyebab kematian JHI.

Selain itu, dalam hal validitas internal penelitian ini cukup valid, dengan dilakukannya pembersihan data sebelum dilakukan analisis dan kejelasan definisi operasional serta pilihan jenis analisis yang digunakan.

#### 6.4. Pembahasan Hasil Penelitian

##### 6.4.1 Pengaruh Variabel Independen Utama (Penyakit pernafasan yang sudah diidap JHI sebelum ibadah haji), penyakit seserebrovaskular dan gangguan endokrin dan metabolik terhadap kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H

Untuk melihat adanya pengaruh antara penyakit pernafasan yang diidap JHI terhadap terjadinya kematian JHI berusia lanjut, dan sekaligus untuk dapat menjawab pertanyaan penelitian dan pembuktian hipotesis, dalam penelitian ini dilakukan analisis multivariat. Adapun analisis multivariat yang digunakan adalah Regresi Logistik dengan variabel independen utama adalah penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum ibadah haji dan sebagai variabel dependen adalah kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H. Dalam penelitian ini, yang disebut sebagai kematian adalah semua kematian jemaah, diluar kematian yang disebabkan oleh adanya bencana atau musibah massal.

Variabel yang masuk dalam kandidat model yang akan diikutsertakan dalam uji multivariat adalah variabel yang memiliki nilai  $nilai\ p < 0,25$ . Dalam penelitian yang telah dilakukan ini, variabel yang masuk dalam kandidat model adalah variabel utama penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji dan variabel lainnya yang merupakan variabel dari karakteristik JHI : usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan gelombang pemberangkatan calon jemaah ke tanah suci serta variabel pengidap penyakit serebrovaskular, pengidap penyakit endokrin dan metabolik serta pengidap penyakit infeksi dan parasit. Variabel yang tidak masuk sebagai kandidat karena nilai  $nilai\ p$  nya dari hasil uji bivariat  $> 0,25$  adalah indeks massa tubuh dengan nilai  $nilai\ p\ 0\ 97$ .

Setelah selesai dilakukan uji analisis multivariat, ternyata hasil penelitian ini dapat membuktikan adanya pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum menunaikan ibadah ke tanah suci terhadap kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H. Dengan kata lain, hipotesis dari penelitian ini terbukti karena dari hasil uji multivariat, didapatkan bahwa penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum menunaikan ibadah ke tanah suci menghasilkan *nilai p* sebesar 0,00 dengan nilai  $RR= 2,57$  ; 95% CI : 1,60 – 4,13. Selain itu dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa jemaah pengidap penyakit serebrovaskular mempunyai risiko kematian 2,10 kali lebih tinggi (95% CI : 1,44 – 3,04 dan nilai  $p= 0,00$ ) dibandingkan dengan jemaah yang tidak mengidap penyakit serebrovaskular. Sedangkan jika jemaah mengidap penyakit gangguan endokrin dan metabolik sebelum ibadah haji mempunyai risiko kematian 2,05 kali lebih tinggi ( 95% CI: 1,37 – 3,06 dan nilai  $p= 0,00$ ) dibandingkan jemaah yang tidak mengidap penyakit endokrin dan metabolik.

Kenyataan dari hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Masdalina,2007 dimana ditemukan bahwa risiko kematian jemaah berusia 40 tahun ke atas yang memiliki penyakit paru 2,6 kali lebih tinggi (95% CI : 1,54 – 3,74 ) dibandingkan jemaah yang sehat untuk wafat. Jemaah yang memiliki penyakit metabolik memiliki risiko kematian 2,5 kali lebih tinggi ( 95% CI :1,75 – 3,29) dibandingkan jemaah yang sehat untuk wafat. Berdasarkan hasil penelitian Masdalina,2007 juga ditemukan bahwa jemaah yang memiliki penyakit kardioserebrovaskular memiliki risiko 1,30 kali lebih tinggi (95% CI:1,09 – 1,63 ) dibandingkan jemaah yang sehat untuk wafat.

Populasi penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Masdalina adalah JHI yang berusia 40 tahun ke atas dengan jumlah populasi studi sebanyak 149.537 jemaah.

Penelitian oleh Masdalina menitikberatkan penelitiannya pada kematian jemaah terbatas pada yang wafat hanya di Mekkah saja pada musim haji 1427 H dengan desain studi penelitian adalah desain *cross sectional* dan ekologi.

Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa dua penyakit penyebab wafat JHI pada musim haji 1428 terbanyak adalah penyakit sistem sirkulasi (275 kasus; 59,50%), penyakit sistem pernafasan (142 kasus; 30,70%). Kemudian dari data kunjungan rawat jalan jemaah haji 1428 H sebanyak 262.334 kasus, urutan lima pola penyakit terbanyak adalah penyakit sistem pernafasan (141.312 kasus; 53,87%), penyakit sistem otot tulang dan jaringan penyambung (27.911 kasus; 10,63%), penyakit sistem pencernaan (24.188 kasus; 9,22%), penyakit sistem sirkulasi (23.690 kasus; 9,03%), penyakit kulit dan jaringan subkutan (10.155 kasus; 3,87%). Sedangkan dari 1683 jemaah yang dirawat inap di sarana pelayanan kesehatan, terbanyak adalah kasus penyakit pernafasan yang diidap (522 kasus; 31,01%), penyakit sistem sirkulasi (346 kasus; 20,55 %), penyakit sistem pencernaan (193 kasus; 11,46%), penyakit endokrin dan metabolik (46 kasus; 8,6%), penyakit infeksi dan parasit ( 95 kasus; 56,44 %).

Dari data pola morbiditas dan mortalitas JHI di atas tersebut, terlihat adanya kemungkinan besar JHI yang wafat di Arab Saudi diawali dengan terjadinya penyakit infeksi yang sifatnya akut, berisiko tinggi kematian. Sampai pada saat ini, dari beberapa penyakit infeksi yang sering terjadi pada usia lanjut, pneumonia merupakan penyakit sebagai penyebab kematian utama karena infeksi pada usia lanjut. Sehingga sering dikatakan pneumonia sebagai *'the old men's friend'*.

Infeksi merupakan penyebab kematian yang paling penting pada umat manusia, sampai pada saat digunakannya antibiotika dan pencegahan dengan

imunisasi aktif dan pasif di era masyarakat modern. Penyakit infeksi mempunyai kontribusi cukup besar terhadap angka kematian penderita sampai akhir abad ke 20 pada populasi umum, kemudian menurun setelah ditemukannya antibiotika dan teknik pencegahan penyakit. Walaupun penyakit infeksi tersebut sudah dapat dikendalikan pada populasi umum, pada usia lanjut masih menjadi masalah, karena berkaitan dengan menurunnya fungsi organ akibat proses menua. (Hardisaputro,2006). Frekuensi dan insidens yang masih tinggi dan angka mortalitasnya yang cukup bermakna, selain karena faktor kuman dan faktor lansia sebagai pejamu juga oleh sebab faktor lingkungan. Gejala penyakit infeksi seperti pada pneumonia yang diderita usila, sering tidak khas, sehingga diagnosis sering terlambat. Disamping terapi antibiotika yang khas ditujukan kepada kuman penyebab, beberapa faktor lain, diantaranya kondisi penyakit penyerta, perbaikan nutrisi dan hidrasi memegang peranan penting. Kenyataan bahwa JHI banyak yang berisiko tinggi karena lanjut usia, memerlukan pengamatan yang khusus bagi petugas kesehatan pada saat melaksanakan ibadah hajinya di tanah suci.

#### **6.4.2. Hubungan usia jemaah dengan pengaruh penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum menunaikan ibadah haji terhadap kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H**

Dalam penelitian ini, variabel usia jemaah dapat mempengaruhi nilai kekuatan pengaruh penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum menunaikan ibadah ke tanah suci terhadap kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H dengan RR pada usia 70 – 79 tahun sebesar 2,14 (95% CI : 1,41 – 3,25 dengan nilai *p* 0,00) dan RR pada usia  $\geq$  80 tahun sebesar 5,10 (95% CI : 3,39 – 7,68 dan nilai *p* 0,00).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Masdalina, 2007, dimana disebutkan dalam disertasinya bahwa insiden kematian jemaah haji Indonesia, menurut umur hasil nilai OR adjusted menurut variabel level individu menunjukkan bahwa semakin tua jemaah semakin tinggi risiko untuk terjadinya kematian. Jemaah yang berumur 60 – 69 tahun memiliki risiko 9,83 kali lebih tinggi (95%CI: 6,11 – 12,06) untuk meninggal dibanding jemaah yang berumur 40 – 49 tahun. Jemaah yang berumur 70 – 79 tahun memiliki risiko 21,76 kali lebih tinggi (95% CI: 14,0 – 28,79) untuk meninggal dibanding jemaah yang berumur 40 – 49 tahun.

Dari penelitian ini juga terbukti bahwa makin tua usia jemaah haji, maka makin tinggi risiko kematiannya, terlebih pada kelompok usia lanjut di atas 80 tahun. Pada Studi Mortalitas SKRT 2001 diketahui proporsi kematian pada kelompok umur 55 tahun ke atas semakin meningkat. Selama 10 tahun pola kematian menurut umur mengalami pergeseran menuju ke arah kelompok umur yang lebih tua. Secara umum proporsi kematian pada kelompok umur 55 tahun ke atas tidak terlihat perbedaan, laki-laki (51,8%) sedikit lebih tinggi daripada perempuan (50,1%).

Dengan makin lanjutnya usia seseorang maka kemungkinan terjadinya penurunan anatomik dan fungsional atas organ-organnya makin besar. Peneliti Andres dan Tobin (seperti dikutip oleh Kane et al) meng-introduksi “hukum 1%” yang menyatakan bahwa fungsi organ-organ akan menurun sebanyak satu persen setiap tahunnya setelah usia 30 tahun. Penurunan anatomik dan fungsional dari organ-organ tersebut akan menyebabkan lebih mudah timbulnya penyakit pada organ tersebut (=predileksi). Proses penuaan juga menimbulkan abnormalitas sistem imun yang memberi kontribusi pada sebagian besar penyakit akut dan kronik pada usia lanjut. Para klinisi yang merawat penderita usia lanjut sering menjumpai dan

berasumsi bahwa seseorang dengan defisiensi sistem imun dan mekanisme pertahanan tubuh yang tidak efektif akan memberi kesempatan berkembangnya penyakit infeksi dan meningkatkan kematian dan kesakitan akibat penyakit ini. Seperti prevalensi penyakit pneumonia pada usia lanjut meningkat 65% dibandingkan kelompok usia muda.

Adapun beberapa faktor yang berhubungan dengan bertambahnya usia dan memberikan kontribusi terhadap infeksi meliputi : (a) keterbatasan fisiologik dan kemampuan cadangan memberi respons terhadap stress, (b) gangguan mekanisme pertahanan tubuh pejamu, (c) adanya penyakit kronik, (d) meningkatnya paparan patogen nosokomial, (e) keterlambatan dalam diagnosis dan terapi, (f) meningkatnya frekuensi komplikasi tindakan diagnosis dan terapi .(Hadisaputro,2006).

Studi epidemiologi menunjukkan bahwa pada usia lanjut dijumpai naiknya insidens dari berbagai penyakit, khususnya penyakit infeksi. Diantara seluruh kematian pada usia lanjut, 30% diakibatkan penyakit infeksi. Meskipun berkurangnya sebagian dari komponen sistem imun yang terkena, perubahan pertama yang terjadi ada pada sistem barrier imun tubuh akibat perubahan anatomis dan fungsi organ yang bertanggungjawab terhadap meningkatnya kepekaan terhadap infeksi pada usia lanjut. Permukaan mukosa, kulit, sel silia, air mata, pH cairan lambung, aktivitas mekanik seperti bernafas dan batuk, semuanya penting sebagai barrier terhadap infeksi. Meningkatnya usia mengakibatkan sekresi mukus lambat, angka klirens dan jumlah mukus total di paru berkurang, sekresi kelenjar keringat berkurang, kulit cenderung kering , pH cairan lambung meningkat. Semua hal tersebut dapat menimbulkan kolonisasi yang meningkat oleh karena tubuh tidak efisien menghilangkan bakteri dan virus.

#### 6.4.2. Hubungan jenis kelamin jemaah dengan pengaruh penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum ibadah haji terhadap kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H

Variabel jenis kelamin jemaah juga dapat mempengaruhi nilai kekuatan pengaruh penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum menunaikan ibadah ke tanah suci terhadap kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H dengan  $RR= 1,89$  (95% CI : 1,49 – 2,39 dengan nilai  $p$  0,00). Jemaah yang berjenis kelamin laki-laki berisiko untuk wafat 1,89 kali dibandingkan dengan jemaah yang berjenis kelamin perempuan.

Hal ini sejalan dengan SKRT 2001, dimana angka kematian kasar (*crude death rate/CDR*) penduduk laki-laki di Indonesia pada tahun 2000 adalah sebesar 8,3 per 1.000 penduduk lebih besar dibandingkan dengan CDR penduduk perempuan sebesar 6,8 per 1.000 penduduk. Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan pada jemaah oleh Masdalina, hasil penelitian ini juga sejalan seperti dalam disertasinya yang menyebutkan bahwa risiko kematian jemaah laki-laki berumur di atas 40 tahun memiliki risiko kematian 1,78 kali lebih tinggi (95% CI: 1,54 – 2,16) dibandingkan dengan jemaah perempuan untuk wafat 1 t. Sekalipun proporsi jemaah perempuan lebih besar tetapi risiko kematiannya lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki.

Perbedaan tingginya risiko kematian pada usia lanjut antara jemaah berjenis kelamin laki-laki dan perempuan kemungkinan besar terkait dengan pola kebiasaan yang berbeda yaitu merokok, yang merupakan faktor paling dominan dalam menimbulkan penyakit paru obstruktif kronik. Penyakit paru yang timbul akibat

proses (perubahan) degeneratif misalnya bronkitis kronis, emfisema paru, penyakit paru obstruktif menahun, karsinoma paru dan sebagainya diawali dengan kebiasaan sebelum atau selama usia lanjut, misalnya kebiasaan merokok di masa lalu dan sekarang. Merokok yang berlangsung lama dapat menimbulkan perubahan-perubahan struktur pada saluran nafas, juga dapat menurunkan fungsi sistem pertahanan nafas yang diperankan oleh paru dan saluran nafas, sehingga mudah timbulnya infeksi paru dan saluran nafas.

Mengutip pernyataan Husmiati(1992) dalam tesis(Roeberji,2007): Perbedaan risiko kematian antara laki-laki dan perempuan pada populasi jemaah haji dapat disebabkan karena jemaah laki-laki memiliki beban lebih berat dan stress mental akibat tanggung jawab yang tinggi terhadap keselamatan istrinya maupun muhrim yang didampinginya. Bisa juga karena seorang perempuan lebih suka memanfaatkan waktunya untuk istirahat. Segala aktifitas yang bersifat fisik seperti mengangkat barang ketika naik turun kendaraan atau antri sewaktu pembagian pemondokan dibebankan pada laki-laki. Begitu juga keperluan yang berkaitan dengan di luar pondokan dibebankan kepada suami karena takut dan memang rawan di Arab Saudi bagi kaum perempuan untuk melakukan aktifitas di luar penginapan. Karena memiliki beban fisik yang lebih berat, sekalipun secara anatomi laki-laki memiliki otot yang lebih kuat menyebabkan jemaah laki-laki lebih berpeluang untuk mengalami kematian dibandingkan jemaah perempuan.

#### **6.4.3. Hubungan gelombang pemberangkatan jemaah dengan pengaruh penyakit pernafasan yang diidap JHI sebelum ibadah haji terhadap kematian JHI berusia lanjut pada musim haji 1428 H**

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Roeberji, 2007 menyebutkan bahwa waktu tinggal berpengaruh secara konsisten terhadap terjadinya kematian jemaah haji. Semakin singkat waktu tinggalnya semakin tinggi risiko untuk mengalami kematian. Disebutkan dalam tesisnya, kelompok jemaah haji yang tiba di tanah suci paling akhir adalah kelompok jemaah yang berisiko mengalami kematian paling tinggi. Risiko kematian JHI reguler periode Armina dan pasca Armina berusia 40 tahun ke atas pada tahun 1427 H sebesar 3,4 %.

Risiko kematian JHI pada 1428 H jika dikaitkan dengan gelombang pemberangkatan jemaah tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Roeberji. Karena dari hasil penelitian ini ternyata bahwa pada jemaah berusia lanjut, risiko kematian lebih tinggi pada JHI yang diberangkatkan pada gelombang I yaitu sebesar 1,319 kali lebih tinggi (95% CI : 1,05 – 1,65 dengan nilai  $p= 0,02$  ) dibandingkan JHI yang diberangkatkan pada gelombang ke II.

Pemberangkatan calon jemaah haji gelombang I menempuh rute perjalanan mulai dari Jakarta menuju Jeddah untuk melaksanakan sholat arbain, kemudian menuju Mekkah untuk mengikuti puncak ibadah pada periode Armina, setelah itu diberangkatkan pulang ke tanah air. Dibandingkan dengan calon jemaah haji yang diberangkatkan pada gelombang II, penerbangan ditempuh melalui rute Jakarta menuju Jeddah, dan setelah itu calon jemaah langsung melakukan ihram untuk mengikuti puncak ibadah periode Armina, selanjutnya diberangkatkan ke Jeddah untuk melaksanakan arbain dan kemudian kembali ke tanah air. Sebenarnya calon jemaah yang diberangkatkan pada gelombang I memiliki lama tinggal yang lebih lama, dan dapat dimanfaatkan untuk istirahat, melakukan aklimatisasi yang merupakan kondisi dimana tubuh menjadi bersifat adaptif secara bertahap terhadap

perubahan lingkungan berkenaan dengan suhu, kelembaban dan ketinggian dan memanfaatkan waktu tersebut sebagai persiapan (mengatur irama ibadah) sebelum memasuki puncak ibadah haji (periode Armina). Namun, dari penelitian ini ternyata justru jemaah usia lanjut yang berangkat pada gelombang I mempunyai risiko kematian lebih tinggi. Kemungkinan besar calon jemaah yang tiba lebih dahulu tersebut tidak memanfaatkan waktunya sebagaimana hal tersebut di atas, kurang istirahat, sehingga lebih lama keterpajannya terhadap kelelahan, disamping itu kemungkinan kondisi fisiknya tidak mendukung, selain itu faktor suhu dan lingkungan yang kurang mendukung yang menimbulkan jemaah mudah jatuh sakit, bahkan menimbulkan kematian.

## BAB 7

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan hal-hal sebagaimana tersebut di bawah ini :

1. Angka insiden kematian tertinggi terdapat pada jemaah pengidap penyakit sistem pernafasan sebesar 2,00% dibandingkan dengan kelompok jemaah yang tidak mengidap penyakit pernafasan yang diidap ( 0,70%).
2. Jemaah yang mengidap penyakit pernafasan sebelum ibadah haji mempunyai risiko kematian 2,57 kali dibandingkan jemaah yang bukan pengidap penyakit pernafasan, secara statistik pengaruhnya bermakna. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Masdalina (2007) yang meneliti determinan kematian JHI berusia 40 tahun ke atas di Mekkah tahun 1427 H.
3. Variabel lain yang bermakna secara statistik berhubungan dengan pengaruh penyakit pernafasan yang diidap sebelum ibadah haji terhadap kematian jemaah usia lanjut Indonesia adalah jemaah pengidap penyakit serebrovaskular, jemaah pengidap gangguan endokrin dan metabolik dan variabel karakteristik jemaah: usia jemaah, jenis kelamin dan gelombang pemberangkatan jemaah ke tanah suci. Jemaah yang mengidap penyakit serebrovaskular dan gangguan endokrin dan metabolik mempunyai risiko kematian lebih tinggi dibandingkan jemaah yang mengidap penyakit lain. Makin tua usia jemaah maka risiko kematiannya lebih tinggi, jemaah berjenis kelamin pria mempunyai risiko kematian lebih tinggi dibandingkan dengan

JHI berjenis kelamin perempuan. Jemaah yang diberangkatkan pada gelombang I memiliki risiko kematian lebih tinggi dibandingkan dengan JHI yang berangkat pada gelombang II.

4. Kelemahan dan keterbatasan yang terdapat pada penelitian ini antara lain karena penggunaan data skunder sehingga peneliti tidak dapat mengontrol secara maksimal kualitas data yang tersedia, adanya kemungkinan bias informasi masih mungkin terjadi dalam penelitian ini.

## **7.2. Saran**

### **7.2.1 Saran untuk Calon Jemaah Haji**

1. Kepada Calon jemaah haji yang mengidap penyakit pernafasan sebelum ibadah haji dianjurkan untuk menghentikan kebiasaan merokok sebelum dan selama menunaikan ibadah haji , lebih baik lagi jika dapat menghentikan kebiasaan merokok untuk seterusnya, mengingat merokok adalah faktor dominan dalam menimbulkan PPOK.
2. Untuk menjaga kesegaran jasmani calon jemaah yang sudah mengidap penyakit pernafasan, perlu adanya bimbingan dan pembinaan tentang latihan-latihan pernafasan ataupun latihan dengan beban olah raga tertentu untuk melatih jemaah agar dapat melakukan pernafasan yang paling efektif baginya.
3. Calon jemaah perlu diberikan bimbingan dan pengetahuan tentang penyakit-penyakit pernafasan yang mungkin diderita oleh jemaah, khususnya penyakit-penyakit infeksi akut pada usia lanjut yang mempunyai risiko tinggi kematian seperti pneumonia, mengingat pada usia lanjut gejala dan manifestasi klinis dari pneumonia tidak jelas dirasakan oleh penderitanya.

### **7.2.2 Saran untuk Pemerintah/ Program Kesehatan Haji :**

- a. Perlunya pelatihan pembekalan khusus untuk dokter Tenaga Kesehatan Haji Indonesia agar dapat mendeteksi dini, mendiagnosis dengan tepat setiap kasus penyakit pernafasan pada jemaah usia lanjut, yang umumnya tidak menimbulkan keluhan dan gejala yang spesifik/khas, serta tepat dalam memberikan pengobatan.
- b. Disarankan dilakukan pemeriksaan faal paru berkala dengan spirometer (spirogram) pada calon jemaah, khususnya yang mengidap asma dan PPOK.

### **7.2.3 Saran untuk Peneliti :**

- a. Penelitian lanjutan khususnya tentang penyakit yang kemungkinan didapat jemaah pada saat menunaikan ibadah haji di Arab Saudi, dengan pengertian perlu tersedianya data rekam medik JHI yang berobat jalan maupun dirawat di sarana pelayanan kesehatan di Arab Saudi.
- b. Dengan makin banyaknya peneliti yang berminat meneliti masalah kesehatan JHI, diharapkan secara tidak langsung berdampak positif terhadap turunnya angka kesakitan dan kematian JHI di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi,U.F, 2005, *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, Jakarta : Penerbit Buku Kompas.
- Adisasmito,W, 2007, *Sistim Kesehatan*, Jakarta : PT.Rajagrafindo Persada
- Anies,Dr,dr, 2006, *Waspada Ancaman Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo
- Alzeer.A,Mashlah et al, 1998, *Tuberculosis is the Commonest Cause of Pneumonia Requiring Hospitalization During hajj (Pilgrimage to Makkah)*, Jurnal of Infection. The British Infection Society
- Arnilawaty, 2007, *Hipertensi dan faktor risikonya dalam kajian epidemiologi*. Bagian Epidemiologi FKM UNHAS.
- Azimal, 2000, Thesis : *Analisis dan Tinjauan Sistim Penapisan Kesehatan Calon Jemaah Haji Indonesia*, Jakarta.
- Bahar, 2007, *Sehat dan bugar selama berhaji*, Jakarta : Penebar Swadaya.
- Blum,H.L, 1983, *Expanding Health Care Horizons: From a General Systems Concept of Health to a NationalHealth Policy* , California : Third Party Publishing Company.
- Budiarto,E, 2004, *Metodologi Penelitian Kedokteran* , Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC

- Budisetio,M, 2001, *Pencegahan dan pengobatan hipertensi pada penderita usia dewasa*, Jurnal Kedokteran Trisakti, Mei-Agustus 2001-Vol.20,No.2
- Darmojo,R.B; Martono,H 2006, *Geriatric (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2005, *Profil Kesehatan Haji Indonesia tahun 2004 – 2005*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2007, *Profil Kesehatan Haji Indonesia tahun 2006*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI,2007, *Profil Kesehatan Indonesia 2005*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2007, *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan 2006*, Jakarta.
- Departemen Agama, 2006, *Data dan Profil Jemaah Haji Indonesia tahun 2000 - 2006*, Jakarta.
- Departemen Agama, 2002, *Perundang-undangan tentang Penyelenggaraan Haji*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 2005, *Pedoman Pemberantasan Penyakit Menular Yang Dapat Terbawa Jemaah & Petugas Haji Indonesia,2005*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 1998, *Pentaloka Antisipasi Penyakit Pada Musim Dingin di Arab Saudi*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, Pusat Data & Informasi, 2005, *Glosarium Data & Informasi Kesehatan*, Jakarta.

- Departemen Kesehatan RI, *Kesehatan Lingkungan*, Media Informasi Kesehatan Haji Indonesia, diakses dari [http:// www.kesehatanhaji.info/](http://www.kesehatanhaji.info/) tanggal 17 april 2008
- Departemen Agama, 2006, *Data dan Profil Jamaah Haji Indonesia tahun 2000 - 2006*, Jakarta.
- Giesecke, 2002, *Modern Infectious Disease Epidemiology*, New York : Oxford University Press.
- Hastono, 2001, *Analisis Data*. Depok : Fakultas Kesehatan Masyarakat – Universitas Indonesia.
- Hosmer; Lemeshow, 1989, *Applied Logistic Regression*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Ikatan Dokter Indonesia, 1988, *Pernyataan Ikatan Dokter Indonesia tentang Mati*, Cermin Dunia kedokteran No.57, 1989.
- James Chin, MD, MPH, Editor : Dr. I Nyoman Kandun, MPH, 2006, *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*. Jakarta : Info Medika.
- Katz, M.H, 2006, *Multivariable Analysis, A Practical Guide for Clinicians*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Kelsey, Whittemore, Evans et al, 1996, *Methods in observational epidemiology*, New York Oxford: Oxford University Press
- Kleinbaum, et al, 1982, *Epidemiologic Research Principles and Quantitative Methods*. New York : Van Nostrand Reinhold Company.

- Karo-Karo, 2008, *Penatalaksanaan Awal Jantung berdasarkan paradigma sehat*. Berita Ikatan Dokter Indonesia, diakses dari <http://www.idi.or.id> tanggal 30 April 2004
- Kusmana, 1998, *Pengaruh musim dingin terhadap penyakit jantung pada jamaah haji*. Jakarta : Kumpulan hasil pentaloka antisipasi penyakit pada musim dingin di Arab Saudi.
- Masdalina, 2006, *Satu Dekade Kesehatan haji Indonesia*, diakses dari <http://pusat.golkar.or.id> tanggal 23 April 2008
- Masdalina, 2007, Disertasi : *Determinan Kematian Jemaah Haji Indonesia berusia 40 tahun keatas di Mekkah tahun 1427 H*, Jakarta.
- Manaf, 2007, *Diagnosing, Classifying, and Natural History of Dysglycemia*
- Mangunegoro; Yunus, F, 1992, *Pencegahan Penyakit Paru pada Usia Lanjut*. Majalah Kedokteran Indonesia, Vol.2.No.9 1992.
- Muhiriyah, 2006, Tesis : *Analisis Faktor-faktor Risiko yang berhubungan dengan kematian pada JHI tahun 2000 – 2005*, Jakarta .
- Mulyani, Besral, 2007, *Ketahanan Hidup Setahun Pasien Stroke di RS Cipto Mangunkusumo*, Jurnal Kesehatan Masyarakat Vol.2,No.3, Desember 2007. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Jakarta.
- Mac Farlane, *Pneumonia and Other Acute Infections, Acute respiratory Infections in Adults*.

- Murti.B, 1997,*Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Priyanti ZS, 1996, *Diagnosis dan Penatalaksanaan Pneumonia*, Jurnal *Respirologi Indonesia* Vo.16,No.2, April 1996.
- Notoamodjo, 2007, *Kesehatan Masyarakat Ilmu & Seni*, Jakarta: PT.Rineka Cipta
- Nidjam,2000, *Manajemen Haji –Studi Kasus dan telaah Implementasi Knowledge Workers*. Jakarta: Penerbit Zikrul Hakim.
- Pratama,T.Y, 2002, *Paru Kita Masalah Kita*. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Price; Wilson , 1988, *Patofisiologi Konsep Klinik Proses-proses penyakit*, Jakarta : C.V. EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Perkumpulan Ahli Penyakit Dalam Indonesia, 2006, *Kejadian Luar Biasa (KLB) yang terabaikan*. Jakarta : Majalah Farmacia, edisi Desember 2006.
- Roeberji, 2007, Tesis : *Pengaruh waktu tinggal terhadap kematian calon/jemaah haji Indonesia reguler periode Armina dan pasca Armina usia 40 tahun ke atas pada tahun 1427 H*, Jakarta
- Rothman, et al, 1998, *Modern Epidemiology*. Philadelphia : Lippincott Raven.
- Sarimawar, *Pola Penyakit Penyebab Kematian di Indonesia, Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.

- Sarimawar, *Perjalanan Transisi Epidemiologi di Indonesia dan implikasi penanganannya , Studi Mortalitas -Survei Kesehatan Rumah Tangga ( 1986 – 2001 )*, Bulletin Penelitian Kesehatan Vol.31.No.3- 2003 1q.
- Sastroasmoro,Sofyan Ismael, 2002,*Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta : Sagung Seto.
- Soegondo,Sidartawan, 2007,*Diabetes, Obesity and Cardiovascular LINK*, DEXA MEDIA, No. 3, Vol. 20, Juli - September 2007
- Sumartono, Ni Ketut Aryastami, *Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah pada usia 55 tahun menurut SKRT 1992*. Artikel pada Cermin Dunia Kedokteran No.123,1999.
- Widyawati,IGN; Yunus,F; Harahap,F, 2004, *Faal paru pada Diabetes Melitus*. Jurnal Respirologi Indonesia vol. 24,No.3, Juli 2004.
- Wikipedia Indonesia, *Haji*,diakses dari <http://id.wikipedia.org/wiki/Haji> tanggal 25 Januari 2008
- Yayasan Jantung Indonesia, *Obesitas* , diakses tanggal 10 Mei 2008 dari <http://id.inaheart.or.id>
- Zheng,T, 1998, *Principles of Epidemiology*. Spring : Yale University School of Public Health

Lampiran hasil analisis final 20 Juli

HASIL ANALISIS UNIVARIAT, BIVARIAT, MULTIVARIAT  
LAMPIRAN 1

. tab pernafas

| pernafas                     | Freq.  | Percent | Cum.   |
|------------------------------|--------|---------|--------|
| mengidap gangguan pernafasan | 948    | 2.21    | 2.21   |
| tdk mengidap                 | 41,937 | 97.79   | 100.00 |
| Total                        | 42,885 | 100.00  |        |

. tab wafat

| wafat | Freq.  | Percent | Cum.   |
|-------|--------|---------|--------|
| wafat | 311    | 0.73    | 0.73   |
| hidup | 42,574 | 99.27   | 100.00 |
| Total | 42,885 | 100.00  |        |

. tab infeksi

| infeksi          | Freq.  | Percent | Cum.   |
|------------------|--------|---------|--------|
| mengidap infeksi | 181    | 0.42    | 0.42   |
| tdk mengidap     | 42,704 | 99.58   | 100.00 |
| Total            | 42,885 | 100.00  |        |

. tab endmet

| endmet                       | Freq.  | Percent | Cum.   |
|------------------------------|--------|---------|--------|
| mengidap endokrin & etabolik | 2,150  | 5.01    | 5.01   |
| tdk mengidap                 | 40,735 | 94.99   | 100.00 |
| Total                        | 42,885 | 100.00  |        |

. tab cerebvas

| cerebvas                 | Freq.  | Percent | Cum.   |
|--------------------------|--------|---------|--------|
| mengidap cerebrovaskuler | 2,018  | 4.71    | 4.71   |
| tdk mengidap             | 40,867 | 95.29   | 100.00 |
| Total                    | 42,885 | 100.00  |        |

. tab sirkulas

| sirkulas                    | Freq.  | Percent | Cum.   |
|-----------------------------|--------|---------|--------|
| mengidap gangguan sirkulasi | 10,767 | 25.11   | 25.11  |
| tdk mengidap                | 32,118 | 74.89   | 100.00 |
| Total                       | 42,885 | 100.00  |        |

. tab usia2

| 3 kstegori | Freq. | Percent | Cum. |
|------------|-------|---------|------|
|------------|-------|---------|------|

lampiran hasil analisis final 20 juli

| >= 80 | 1,018  | 2.37   | 2.37   |
|-------|--------|--------|--------|
| 70-79 | 9,862  | 23.00  | 25.37  |
| 60-69 | 32,005 | 74.63  | 100.00 |
| Total | 42,885 | 100.00 |        |

. tab didik3

| 3 kstegori          | Freq.  | Percent | Cum.   |
|---------------------|--------|---------|--------|
| pendidikan rendah   | 27,232 | 63.50   | 63.50  |
| pendidikan menengah | 13,973 | 32.58   | 96.08  |
| pendidikan tinggi   | 1,680  | 3.92    | 100.00 |
| Total               | 42,885 | 100.00  |        |

. tab gelomb1

| gelomb1    | Freq.  | Percent | Cum.   |
|------------|--------|---------|--------|
| gelombang1 | 17,024 | 39.70   | 39.70  |
| gelombang2 | 25,861 | 60.30   | 100.00 |
| Total      | 42,885 | 100.00  |        |

. tab gender

| jenis kelamin | Freq.  | Percent | Cum.   |
|---------------|--------|---------|--------|
| pria          | 20,611 | 48.06   | 48.06  |
| wanita        | 22,274 | 51.94   | 100.00 |
| Total         | 42,885 | 100.00  |        |

. tab wafat gender,chi col row

| wafat | jenis kelamin |        | Total  |
|-------|---------------|--------|--------|
|       | pria          | wanita |        |
| wafat | 201           | 110    | 311    |
|       | 64.63         | 35.37  | 100.00 |
|       | 0.98          | 0.49   | 0.73   |
| hidup | 20,410        | 22,164 | 42,574 |
|       | 47.94         | 52.06  | 100.00 |
|       | 99.02         | 99.51  | 99.27  |
| Total | 20,611        | 22,274 | 42,885 |
|       | 48.06         | 51.94  | 100.00 |
|       | 100.00        | 100.00 | 100.00 |

Pearson chi2(1) = 34.4536 Pr = 0.000

. tab wafat infeksi,chi co row

| wafat | infeksi  |           | Total  |
|-------|----------|-----------|--------|
|       | mengidap | tdk mengi |        |
| wafat | 3        | 308       | 311    |
|       | 0.96     | 99.04     | 100.00 |

lampiran hasil analisis final 20 Juli

|       | 1.66                  | 0.72                      | 0.73                       |
|-------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|
| hidup | 178<br>0.42<br>98.34  | 42,396<br>99.58<br>99.28  | 42,574<br>100.00<br>99.27  |
| Total | 181<br>0.42<br>100.00 | 42,704<br>99.58<br>100.00 | 42,885<br>100.00<br>100.00 |

Pearson chi2(1) = 2.1943 Pr = 0.139

. tab wafat endmet,chi col row

| wafat | endmet                  |                           | Total                      |
|-------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
|       | mengidap                | tdk mengi                 |                            |
| wafat | 27<br>8.68<br>1.26      | 284<br>91.32<br>0.70      | 311<br>100.00<br>0.73      |
| hidup | 2,123<br>4.99<br>98.74  | 40,451<br>95.01<br>99.30  | 42,574<br>100.00<br>99.27  |
| Total | 2,150<br>5.01<br>100.00 | 40,735<br>94.99<br>100.00 | 42,885<br>100.00<br>100.00 |

Pearson chi2(1) = 8.8521 Pr = 0.003

tab wafat sirkulas,chi col row

| wafat | sirkulas                  |                           | Total                      |
|-------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
|       | mengidap                  | tdk mengi                 |                            |
| wafat | 85<br>27.33<br>0.79       | 226<br>72.67<br>0.70      | 311<br>100.00<br>0.73      |
| hidup | 10,682<br>25.09<br>99.21  | 31,892<br>74.91<br>99.30  | 42,574<br>100.00<br>99.27  |
| Total | 10,767<br>25.11<br>100.00 | 32,118<br>74.89<br>100.00 | 42,885<br>100.00<br>100.00 |

Pearson chi2(1) = 0.8244 Pr = 0.364

. tab wafat pernafas,chi col row

| wafat | pernafas             |                          | Total                     |
|-------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
|       | mengidap             | tdk mengi                |                           |
| wafat | 19<br>6.11<br>2.00   | 292<br>93.89<br>0.70     | 311<br>100.00<br>0.73     |
| hidup | 929<br>2.18<br>98.00 | 41,645<br>97.82<br>99.30 | 42,574<br>100.00<br>99.27 |

Lampiran hasil analisis final 20 Juli

|       |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|
| Total | 948    | 41,937 | 42,885 |
|       | 2.21   | 97.79  | 100.00 |
|       | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

Pearson chi2(1) = 22.0282 Pr = 0.000

. tab wafat cerebvas,chi col row

| wafat | cerebvas                |                           | Total                      |
|-------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
|       | mengidap                | tdk mengi                 |                            |
| wafat | 32<br>10.29<br>1.59     | 279<br>89.71<br>0.68      | 311<br>100.00<br>0.73      |
| hidup | 1,986<br>4.66<br>98.41  | 40,588<br>95.34<br>99.32  | 42,574<br>100.00<br>99.27  |
| Total | 2,018<br>4.71<br>100.00 | 40,867<br>95.29<br>100.00 | 42,885<br>100.00<br>100.00 |

Pearson chi2(1) = 21.7819 Pr = 0.000

. tab wafat didik3,chi col row

| wafat | 3 kstegori pendidika      |                           |                         | Total                      |
|-------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|
|       | pendidika                 | pendidika                 | pendidika               |                            |
| wafat | 214<br>68.81<br>0.79      | 87<br>27.97<br>0.62       | 10<br>3.22<br>0.60      | 311<br>100.00<br>0.73      |
| hidup | 27,018<br>63.46<br>99.21  | 13,886<br>32.62<br>99.38  | 1,670<br>3.92<br>99.40  | 42,574<br>100.00<br>99.27  |
| Total | 27,232<br>63.50<br>100.00 | 13,973<br>32.58<br>100.00 | 1,680<br>3.92<br>100.00 | 42,885<br>100.00<br>100.00 |

Pearson chi2(2) = 3.8270 Pr = 0.148

. tab wafat gelomb1,chi col row

| wafat | gelomb1                  |                          | Total                     |
|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
|       | gelombang                | gelombang                |                           |
| wafat | 143<br>45.98<br>0.84     | 168<br>54.02<br>0.65     | 311<br>100.00<br>0.73     |
| hidup | 16,881<br>39.65<br>99.16 | 25,693<br>60.35<br>99.35 | 42,574<br>100.00<br>99.27 |
| Total | 17,024<br>39.70          | 25,861<br>60.30          | 42,885<br>100.00          |

Tampilan hasil analisis final 20 Juli  
 | 100.00 100.00 | 100.00

Pearson chi2(1) = 5.1674 Pr = 0.023

. cc wafat gender

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Proportion Exposed |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|
| Cases                   | 22164          | 20410     | 42574                | 0.5206             |
| Controls                | 110            | 201       | 311                  | 0.3537             |
| Total                   | 22274          | 20611     | 42885                | 0.5194             |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |                    |
| Odds ratio (exact)      | 1.984305       |           | 1.5636               | 2.528455           |
| Attr. frac. ex. (exact) | .4960453       |           | .3604504             | .6045015           |
| Attr. frac. pop         | .2582409       |           |                      |                    |
|                         | chi2(1) =      |           | 34.45                | Pr>chi2 = 0.0000   |

. cc wafat infeksi

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Proportion Exposed |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|
| Cases                   | 42396          | 178       | 42574                | 0.9958             |
| Controls                | 308            | 3         | 311                  | 0.9904             |
| Total                   | 42704          | 181       | 42885                | 0.9958             |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |                    |
| Odds ratio (exact)      | 2.319933       |           | .4713937             | 6.951073           |
| Attr. frac. ex. (exact) | .568953        |           | -1.121369            | .8561373           |
| Attr. frac. pop         | .5665743       |           |                      |                    |
|                         | chi2(1) =      |           | 2.19                 | Pr>chi2 = 0.1385   |

. cc wafat endmet

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Proportion Exposed |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|
| Cases                   | 40451          | 2123      | 42574                | 0.9501             |
| Controls                | 284            | 27        | 311                  | 0.9132             |
| Total                   | 40735          | 2150      | 42885                | 0.9499             |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |                    |
| Odds ratio (exact)      | 1.811443       |           | 1.170348             | 2.699708           |
| Attr. frac. ex. (exact) | .4479539       |           | .1455536             | .6295895           |
| Attr. frac. pop         | .4256162       |           |                      |                    |
|                         | chi2(1) =      |           | 8.85                 | Pr>chi2 = 0.0029   |

. cc wafat pernafas

Proportion

Tampilan hasil analisis final 20 Juli

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Exposed  |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|----------|
| Cases                   | 41645          | 929       | 42574                | 0.9782   |
| Controls                | 292            | 19        | 311                  | 0.9389   |
| Total                   | 41937          | 948       | 42885                | 0.9779   |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |          |
| Odds ratio (exact)      | 2.916876       |           | 1.723734             | 4.663642 |
| Attr. frac. ex. (exact) | .6571674       |           | .4198641             | .7855753 |
| Attr. frac. pop         | .6428275       |           |                      |          |

chi2(1) = 22.03 Pr>chi2 = 0.0000

.. cc wafat imt1

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Proportion Exposed |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|
| Cases                   | 28339          | 14235     | 42574                | 0.6656             |
| Controls                | 207            | 104       | 311                  | 0.6656             |
| Total                   | 28546          | 14339     | 42885                | 0.6656             |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |                    |
| Odds ratio (exact)      | 1.000207       |           | .7820051             | 1.273201           |
| Attr. frac. ex. (exact) | .0002073       |           | -.2787641            | .2145782           |
| Attr. frac. pop         | .000138        |           |                      |                    |

chi2(1) = 0.00 Pr>chi2 = 0.9986

. tab imt1

| index masa tumbuh | Freq.  | Percent | Cum.   |
|-------------------|--------|---------|--------|
| tdk normal        | 14,339 | 33.44   | 33.44  |
| normal            | 28,546 | 66.56   | 100.00 |
| Total             | 42,885 | 100.00  |        |

. cc wafat didik3

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Proportion Exposed |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|
| Cases                   | 15556          | 27018     | 42574                | 0.3654             |
| Controls                | 97             | 214       | 311                  | 0.3119             |
| Total                   | 15653          | 27232     | 42885                | 0.3650             |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |                    |
| Odds ratio (exact)      | 1.270243       |           | .9938004             | 1.632702           |
| Attr. frac. ex. (exact) | .212749        |           | -.0062382            | .3875185           |
| Attr. frac. pop         | .0777358       |           |                      |                    |

Tampilan hasil analisis final 20 Juli

chi2(1) = 3.81 Pr>chi2 = 0.0509

. cc wafat gelomb1

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Proportion Exposed |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|
| Cases                   | 25693          | 16881     | 42574                | 0.6035             |
| Controls                | 168            | 143       | 311                  | 0.5402             |
| Total                   | 25861          | 17024     | 42885                | 0.6030             |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |                    |
| Odds ratio (exact)      | 1.295518       |           | 1.028382             | 1.630337           |
| Attr. frac. ex. (exact) | .2281079       |           | .0275986             | .3866298           |
| Attr. frac. pop         | .1376609       |           |                      |                    |
|                         | chi2(1) =      |           | 5.17                 | Pr>chi2 = 0.0230   |

. cc wafat cerebvas

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Proportion Exposed |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|
| Cases                   | 40588          | 1986      | 42574                | 0.9534             |
| Controls                | 279            | 32        | 311                  | 0.8971             |
| Total                   | 40867          | 2018      | 42885                | 0.9529             |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |                    |
| Odds ratio (exact)      | 2.344035       |           | 1.568357             | 3.397168           |
| Attr. frac. ex. (exact) | .5733853       |           | .3623902             | .7056372           |
| Attr. frac. pop         | .5466379       |           |                      |                    |
|                         | chi2(1) =      |           | 21.78                | Pr>chi2 = 0.0000   |

. cc wafat sirkulas

|                         | Exposed        | Unexposed | Total                | Proportion Exposed |
|-------------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|
| Cases                   | 31892          | 10682     | 42574                | 0.7491             |
| Controls                | 226            | 85        | 311                  | 0.7267             |
| Total                   | 32118          | 10767     | 42885                | 0.7489             |
|                         | Point estimate |           | [95% Conf. Interval] |                    |
| Odds ratio (exact)      | 1.122896       |           | .8639569             | 1.448748           |
| Attr. frac. ex. (exact) | .1094459       |           | -.1574652            | .3097488           |
| Attr. frac. pop         | .0819854       |           |                      |                    |
|                         | chi2(1) =      |           | 0.82                 | Pr>chi2 = 0.3639   |

.xi:logistic wafat pernafas infeksi endmet cerebvas usia2 gender didik3 gelomb1

Logistic regression

Number of obs =

Lampiran hasil analisis final 20 Juli

42885  
 160.01 LR chi2(8) =  
 0.0000 Prob > chi2 =  
 Log likelihood = -1762.0013 Pseudo R2 =  
 0.0434

| Interval] | wafat    | Odds Ratio | Std. Err. | z    | P> z  | [95% Conf. |
|-----------|----------|------------|-----------|------|-------|------------|
| 4.129417  | pernafas | 2.572845   | .62107    | 3.91 | 0.000 | 1.603018   |
| 6.207738  | infeksi  | 1.96009    | 1.15288   | 1.14 | 0.253 | .6188971   |
| 3.132207  | endmet   | 2.096621   | .429399   | 3.61 | 0.000 | 1.403426   |
| 3.042951  | cerebvas | 2.097301   | .3982552  | 3.90 | 0.000 | 1.445529   |
| 2.675135  | usia2    | 2.244438   | .2010234  | 9.03 | 0.000 | 1.883084   |
| 2.446827  | gender   | 1.928409   | .2342634  | 5.41 | 0.000 | 1.51983    |
| 1.452194  | didik3   | 1.167896   | .1298247  | 1.40 | 0.163 | .9392553   |
| 1.638023  | gelomb1  | 1.308276   | .1500407  | 2.34 | 0.019 | 1.044909   |

. xi:logistic wafat pernafas endmet cerebvas usia2 gender didik3 gelomb1

Logistic regression  
 42885 Number of obs =  
 158.94 LR chi2(7) =  
 0.0000 Prob > chi2 =  
 Log likelihood = -1762.5374 Pseudo R2 =  
 0.0431

| Interval] | wafat    | Odds Ratio | Std. Err. | z    | P> z  | [95% Conf. |
|-----------|----------|------------|-----------|------|-------|------------|
| 4.116988  | pernafas | 2.565124   | .6191943  | 3.90 | 0.000 | 1.598222   |
| 3.129643  | endmet   | 2.094973   | .4290264  | 3.61 | 0.000 | 1.402369   |
| 3.043139  | cerebvas | 2.097521   | .398251   | 3.90 | 0.000 | 1.445742   |
| 2.678251  | usia2    | 2.247052   | .2012578  | 9.04 | 0.000 | 1.885276   |
| 2.452167  | gender   | 1.932715   | .234737   | 5.43 | 0.000 | 1.523301   |
| 1.454012  | didik3   | 1.169414   | .1299647  | 1.41 | 0.159 | .9405211   |

lampiran hasil analisis final 20 Juli  
 gelomb1 | 1.30754 .1499542 2.34 0.019 1.044325  
 1.637097

. xi:logistic wafat pernafas endmet cerebvas usia2 gender gelomb1  
 Logistic regression  
 42885 Number of obs =  
 156.90 LR chi2(6) =  
 0.0000 Prob > chi2 =  
 Log likelihood = -1763.5567 Pseudo R2 =  
 0.0426

| wafat<br>Interval]     | Odds Ratio | Std. Err. | z    | P> z  | [95% Conf. |
|------------------------|------------|-----------|------|-------|------------|
| pernafas  <br>4.134732 | 2.57626    | .6218414  | 3.92 | 0.000 | 1.60521    |
| endmet  <br>3.051168   | 2.045156   | .4174391  | 3.51 | 0.000 | 1.37084    |
| cerebvas  <br>3.038102 | 2.09399    | .3976107  | 3.89 | 0.000 | 1.443268   |
| usia2  <br>2.741869    | 2.309647   | .202151   | 9.56 | 0.000 | 1.945559   |
| gender  <br>2.370937   | 1.875124   | .2244547  | 5.25 | 0.000 | 1.482997   |
| gelomb1  <br>1.646701  | 1.315417   | .1507521  | 2.39 | 0.017 | 1.050782   |

. xi:mlogit wafat pernafas endmet cerebvas usia2 gender gelomb1  
 Iteration 0: log likelihood = -1842.0063  
 Iteration 1: log likelihood = -1807.9966  
 Iteration 2: log likelihood = -1766.5288  
 Iteration 3: log likelihood = -1763.6004  
 Iteration 4: log likelihood = -1763.5567  
 Iteration 5: log likelihood = -1763.5567

Multinomial logistic regression  
 42885 Number of obs =  
 156.90 LR chi2(6) =  
 0.0000 Prob > chi2 =  
 Log likelihood = -1763.5567 Pseudo R2 =  
 0.0426

| wafat<br>Interval] | Coef.     | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. |
|--------------------|-----------|-----------|-------|-------|------------|
| wafat<br>pernafas  | -.9463386 | .2413737  | -3.92 | 0.000 | -1.419422  |

lampiran hasil analisis final 20 Juli

```

-.4732548
endmet | -.7154741 .2041111 -3.51 0.000 -1.115525
-.3154236
cerebvas | -.7390713 .1898819 -3.89 0.000 -1.111233
-.3669097
usia2 | -.8370945 .0875246 -9.56 0.000 -1.00864
-.6655494
gender | -.6286749 .1197012 -5.25 0.000 -.863285
-.3940648
gelomb1 | -.2741541 .114604 -2.39 0.017 -.4987738
-.0495344
_cons | -.8909481 .3676798 -2.42 0.015 -1.611587
-.170309

```

(Outcome wafat==hidup is the comparison group)

```

. xi:logistic wafat pernafas endmet cerebvas i.usia2 gender
gelomb1
i.usia2      _Iusia2_0-2      (naturally coded; _Iusia2_0
omitted)

Logistic regression                                Number of obs =
42885                                              LR chi2(7) =
157.08                                           Prob > chi2 =
0.0000                                          Pseudo R2 =
Log likelihood = -1763.4686
0.0426

```

|           | wafat | Odds Ratio | Std. Err. | z    | P >  z | [95% Conf. Interval] |
|-----------|-------|------------|-----------|------|--------|----------------------|
| pernafas  |       | 2.57454    | .6213654  | 3.92 | 0.000  | 1.604213             |
| 4.13178   |       |            |           |      |        |                      |
| endmet    |       | 2.04954    | .41846    | 3.51 | 0.000  | 1.373613             |
| 3.058078  |       |            |           |      |        |                      |
| cerebvas  |       | 2.092734   | .3973182  | 3.89 | 0.000  | 1.442475             |
| 3.036127  |       |            |           |      |        |                      |
| _Iusia2_1 |       | 2.130269   | .4547563  | 3.54 | 0.000  | 1.401927             |
| 3.237006  |       |            |           |      |        |                      |
| _Iusia2_2 |       | 5.097147   | 1.065057  | 7.79 | 0.000  | 3.384287             |
| 7.676922  |       |            |           |      |        |                      |
| gender    |       | 1.878046   | .2248828  | 5.26 | 0.000  | 1.485186             |
| 2.374825  |       |            |           |      |        |                      |
| gelomb1   |       | 1.31433    | .150641   | 2.38 | 0.017  | 1.049892             |
| 1.645373  |       |            |           |      |        |                      |

```

. xi:mlogit wafat pernafas endmet cerebvas i.usia2 gender gelomb1
i.usia2      _Iusia2_0-2      (naturally coded; _Iusia2_0
omitted)

```

```

Iteration 0: log likelihood = -1842.0063
Iteration 1: log likelihood = -1775.9205
Iteration 2: log likelihood = -1763.7276
Iteration 3: log likelihood = -1763.4688
Iteration 4: log likelihood = -1763.4686

```

Lampiran hasil analisis final 20 Juli

Multinomial logistic regression  
 42885 Number of obs =  
 157.08 LR chi2(7) =  
 0.0000 Prob > chi2 =  
 Log likelihood = -1763.4686 Pseudo R2 =  
 0.0426

| wafat  <br>Interval]     | Coef.     | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. |
|--------------------------|-----------|-----------|-------|-------|------------|
| wafat                    |           |           |       |       |            |
| pernafas  <br>-.4726336  | -.945671  | .24135    | -3.92 | 0.000 | -1.418708  |
| endmet  <br>-.3174446    | -.7176156 | .2041726  | -3.51 | 0.000 | -1.117787  |
| cerebvas  <br>-.3663606  | -.7384716 | .189856   | -3.89 | 0.000 | -1.110583  |
| _Iusia2_1  <br>-.3378475 | -.7562482 | .2134737  | -3.54 | 0.000 | -1.174649  |
| _Iusia2_2  <br>-1.219143 | -1.628681 | .2089516  | -7.79 | 0.000 | -2.038219  |
| gender  <br>-.3955402    | -.6302321 | .1197429  | -5.26 | 0.000 | -.8649239  |
| gelomb1  <br>-.0486876   | -.2733274 | .1146142  | -2.38 | 0.017 | -.4979671  |
| _cons  <br>-.1789207     | -.9449857 | .3908567  | -2.42 | 0.016 | -1.711051  |

(Outcome wafat=hidup is the comparison group)



**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit & Pencegahan Lingkungan  
 Direktorat SEPIM-KESMA, Subdit Kesehatan Haji (021-4224974)

# DIAGNOSA ICD-X

## Kesehatan Haji Indonesia

### I. PENYAKIT INFEKSI & PARASIT

| KODE   | JENIS PENYAKIT                                                                            |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| A39    | Meningococcal infection                                                                   |
| A39.01 | Meningococcal meningitis                                                                  |
| A15.0  | Tuberculosis of lung, confirmed by sputum microscopy with or without culture              |
| A15    | Respiratory tuberculosis, bacteriologically and histologically confirmed                  |
| A06    | Amoebiasis                                                                                |
| A01    | Typhoid and paratyphoid fevers                                                            |
| A01.0  | Typhoid fever                                                                             |
| A09    | Diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin                               |
| A05    | Other bacterial foodborne intoxications                                                   |
| A30    | Leprosy [Hansen's disease]                                                                |
| B16    | Acute Hepatitis A                                                                         |
| B16    | Acute Hepatitis B                                                                         |
| B24    | Unspecified human immunodeficiency virus [HIV] disease                                    |
| G00.1  | Pneumococcal meningitis                                                                   |
| B60    | Plasmodium falciparum malaria                                                             |
| B61    | Plasmodium vivax malaria                                                                  |
| B62    | Plasmodium malariae malaria                                                               |
| B20    | Human immunodeficiency virus [HIV] disease resulting in infectious and parasitic diseases |

### II. NEOPLASMA

| KODE | JENIS PENYAKIT                          |
|------|-----------------------------------------|
| C20  | Malignant neoplasm of rectum            |
| C50  | Malignant neoplasm of breast            |
| C53  | Malignant neoplasm of cervix uteri      |
| C61  | Malignant neoplasm of prostate          |
| C34  | Malignant neoplasm of bronchus and lung |

### III. PENY. DARAH & ORGAN PEMBENTUK DARAH & GANGGUAN MEKANISME IMMUNE

| KODE | JENIS PENYAKIT          |
|------|-------------------------|
| D50  | Iron deficiency anaemia |

### IV. PENY. ENDOKRIN NUTRISI & METABOLIK

| KODE  | JENIS PENYAKIT                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| E10   | Insulin Dependent Diabetes Mellitus                                                    |
| E11   | Non insulin dependent Diabetes Mellitus                                                |
| E10.5 | Insulin Dependent DM with peripheral circulatory complications (gangrene diabetic)     |
| E11.5 | Non insulin Dependent DM with peripheral circulatory complications (gangrene diabetic) |
| E05   | Thyrotoxicosis (Hyperthyroidism)                                                       |
| E66   | Obesity                                                                                |

### V. GANGGUAN MENTAL & PERILAKU

| KODE  | JENIS PENYAKIT          |
|-------|-------------------------|
| F41   | Other anxiety disorders |
| F41.0 | Panic disorder          |
| F20   | Schizophrenia           |
| F32   | Episode Depressif       |

### VI. PENYAKIT SYSTEM SYARAF

| KODE  | JENIS PENYAKIT                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| G44.2 | Tension type headache                                     |
| G47.0 | Disorders of initiating and maintaining sleep (insomnias) |
| G40   | Epilepsy                                                  |

### VII. PENYAKIT MATA & ADNEKSA

| KODE | JENIS PENYAKIT |
|------|----------------|
| H10  | Conjunctivitis |

### VIII. PENYAKIT SYSTEM SIKKULASI

| KODE  | JENIS PENYAKIT                                     |
|-------|----------------------------------------------------|
| I10   | Essential (primary) hypertension                   |
| I50   | Heart failure                                      |
| I50.0 | Congestive heart failure                           |
| I51.7 | Cardiomegaly                                       |
| I20   | Angina pectoris                                    |
| I21   | Acute myocardial infarction                        |
| I25.1 | Atherosclerotic heart disease                      |
| I48   | Atrial fibrillation and flutter                    |
| I46   | Cardiac arrest                                     |
| I84   | Haemorrhoids                                       |
| I95   | Hypotension                                        |
| I61   | Intracerebral haemorrhage                          |
| I64   | Stroke, not specified as haemorrhage or infarction |
| I69   | Sequelae of cerebrovascular disease                |

### IX. PENY. SYSTEM PERKAPASAN

| KODE | JENIS PENYAKIT                                    |
|------|---------------------------------------------------|
| J00  | Acute nasopharyngitis (common cold)               |
| J01  | Acute pharyngitis                                 |
| J02  | Acute tonsillitis and tonsilladenitis             |
| J10  | Influenza due to influenza A virus                |
| J12  | Viral pneumonia of unspecified classification     |
| J15  | Bacterial pneumonia of unspecified classification |
| J20  | Acute bronchitis                                  |
| J30  | Vasomotor and Allergic rhinitis                   |
| J44  | Other chronic obstructive pulmonary disease       |
| J45  | Asthma                                            |
| J46  | Status Asthmaticus                                |
| J47  | Bronchiectasis                                    |
| J81  | Pulmonary Oedema                                  |

**X. PENY. SYSTEM PENCERNAAN**

| KODE  | JENIS PENYAKIT                          |
|-------|-----------------------------------------|
| K29   | Gastritis dan duodenitis                |
| K30   | Dyspepsia                               |
| K25   | Gastric ulser                           |
| K92.0 | Haematemesis                            |
| K92.1 | Melaena                                 |
| K74   | Fibrosis and cirrhosis of liver         |
| K80   | Cholelithiasis                          |
| K04   | Diseases of pulp and periapical tissues |
| K04.0 | Pulpitis                                |
| K04.1 | Necrosis of pulp                        |
| K04.7 | Periapical abscess without sinus        |
| K04.8 | Radicular Cyst                          |
| K02   | Dental caries                           |
| K05   | Gingivitis and periodontal diseases     |
| K05.2 | Acute periodontitis                     |
| K05.4 | Periodontosis                           |
| K12   | Stomatitis and related lesions          |
| K40   | Inguinal Hernia                         |

| KODE  | JENIS PENYAKIT                |
|-------|-------------------------------|
| M79.1 | Myalgia                       |
| M79.2 | Neuralgia and neuritis, uns   |
| M06   | Other Rheumatoid Arthritis    |
| M15   | Polyarthrosis                 |
| M51   | Other Intervertebral disc dis |

**XII. PENY. SYSTEM OTOT TULANG & JARINGAN PENYAMBUNG**

| KODE  | JENIS PENYAKIT                |
|-------|-------------------------------|
| M79.1 | Myalgia                       |
| M79.2 | Neuralgia and neuritis, uns   |
| M06   | Other Rheumatoid Arthritis    |
| M15   | Polyarthrosis                 |
| M51   | Other Intervertebral disc dis |

**XIII. PENY. SYSTEM GENITOURINARY**

| KODE | JENIS PENYAKIT                                 |
|------|------------------------------------------------|
| N00  | Acute nephritic syndrome                       |
| N04  | Nephrotic syndrome                             |
| N17  | Acute renal failure                            |
| N18  | Chronic renal failure                          |
| N40  | Hyperplasia of prostate                        |
| N30  | Cystitis                                       |
| N20  | Calculus of kidney and ureter                  |
| N92  | Excessive, frequent dan irregular Menstruation |

**KEHAMILAN, KELAHIRAN MASA NIFAS**

| KODE | JENIS PENYAKIT       |
|------|----------------------|
| Z03  | Spontaneous abortion |

**XV. TANDA, GEJALA & HASIL PEMERIKSAAN KLINIK LAB, YANG TIDAK NORMAL, TIDAK DIKLASIFIKASI TEMPAT LAIN**

| KODE  | JENIS PENYAKIT                        |
|-------|---------------------------------------|
| R57.1 | Hypofolaemic Shock                    |
| R64   | Cachexia                              |
| R04   | Haemorrhage from respiratory passages |
| R04.0 | Epistaxis                             |
| R63.0 | Anorexia                              |
| R68   | Retention of urine                    |
| R64   | Senility ( LANSIA > 60 TH)            |

**XVI. TRAUMA, KERACUNAN & AKIBAT EKSTERNAL**

| KODE  | JENIS PENYAKIT                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| S02   | Fracture of skull and facial bones                                                |
| S12   | Fracture of neck                                                                  |
| S22   | Fracture of rib(s), sternum and thoracic spine                                    |
| S32   | Fracture of lumbar spine and pelvis                                               |
| S42   | Fracture of shoulder and upper arm                                                |
| S52   | Fracture of forearm                                                               |
| S62   | Fracture at wrist and hand level                                                  |
| S72   | Fracture of femur                                                                 |
| S82   | Fracture of lower leg, including ankle                                            |
| S92   | Fracture of foot, except ankle                                                    |
| S13   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments at neck level              |
| S23   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of thorax                  |
| S33   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of lumbar spine and pelvis |
| S43   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of shoulder/angle          |
| S53   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of elbow                   |
| S63   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments at wrist and hand level    |
| S73   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of hip                     |
| S83   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of knee                    |
| S93   | Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments at ankle and foot level    |
| T31   | Burn classified according to extent of body surface involved                      |
| T58   | Toxic Effect of carbon monoxide                                                   |
| T60.0 | Organophosphate and carbamate insecticides                                        |
| T75.3 | Motion sickness                                                                   |
| T87.0 | Heatstroke dan sunstroke                                                          |
| T87.2 | Heat cramp                                                                        |
| T87.3 | Heat exhaustion, anhydrotic                                                       |
| T33   | Superficial frostbite                                                             |
| T34   | Frostbite with tissue necrosis                                                    |
| T68   | Hypothermia                                                                       |

**XVII. Faktor Yg Mempengaruhi Keadaan Kes. & Kontak Dgn Yankes**

| KODE | JENIS PENYAKIT                                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Z00  | General examination and investigation of persons without complainor reported diagnosis (SEHAT) |

Catatan : *Diagnosa ini untuk pengisian data pada surat keterangan kesehatan Di Buku Kesehatan Jemaah Haji (BKJH) dan entry data SISKOHAT Bid. Kes.*