



**HUBUNGAN JENIS INFEKSI OPORTUNISTIK DENGAN  
MORTALITAS ANAK *HUMAN IMMUNODEFICIENCY  
VIRUS/ACQUIRED IMMUNE DEFICIENCY SYNDROME*  
Studi di RSUP Dr. Kariadi Semarang**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana  
strata-1 kedokteran umum**

**OLFIEN NOER PRIMANTI KUSUMO NEGORO  
22010110120056**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2014**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

HUBUNGAN JENIS INFEKSI OPORTUNISTIK DENGAN  
MORTALITAS ANAK *HUMAN IMMUNODEFICIENCY  
VIRUS/ACQUIRED IMMUNE DEFICIENCY SYNDROME*  
Studi di RSUP Dr. Kariadi Semarang

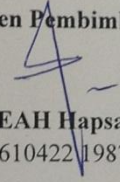
Disusun oleh:

OLFIEN NOER PRIMANTI KUSUMO NEGORO  
22010110120056

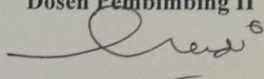
Telah disetujui

Semarang, 17 Juli 2014

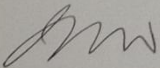
Dosen Pembimbing I

  
dr. MMDEAH Hapsari, Sp.A(K)  
NIP. 19610422 198710 2 001

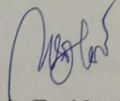
Dosen Pembimbing II

  
dr. Purnomo Hadi, M.Si  
NIP. 19601107 198811 1 001

Penguji

  
dr. M. Heru Muryawan, Sp.A(K)  
NIP. 19630405 198901 1 001

Ketua Penguji

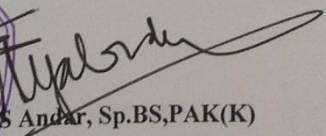
  
dr. Helmia Farida, Sp.A, M.Kes  
NIP. 19661213 200112 2 001

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



  
dr. Eric BPS Andar, Sp.BS,PAK(K)  
NIP. 19541211 198103 1 014

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Olfien Noer Primanti Kusumo Negoro

NIM : 22010110120056

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

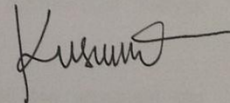
Judul KTI : Hubungan Jenis Infeksi Oportunistik Dengan Mortalitas Anak *Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome* Studi di RSUP Dr. Kariadi Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 17 Juli 2014

Yang membuat pernyataan,



Olfien Noer Primanti Kusumo Negoro

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan hasil karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, kami banyak mendapatkan dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar serta meningkatkan pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. dr.MMDEAH Hapsari, Sp.A(K) dan dr.Purnomo Hadi, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.
4. dr.Helmia Farida, Sp.A, M.Kes selaku ketua penguji dan dr.M. Heru Muryawan, Sp.A(K) selaku penguji yang telah memberikan masukan untuk karya tulis ilmiah ini agar menjadi lebih baik.
5. dr.V Rizke Ciptaningtyas, Sp.MK yang telah memberikan banyak masukan untuk penulisan karya tulis ilmiah ini.
6. Orang tua beserta keluarga yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan moral maupun material.

7. Para sahabat yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuannya sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa naskah karya tulis ilmiah ini tidaklah sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan berkat dan rahmat yang berlimpah untuk kita semua.

Semarang, 17 Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL.....  | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....   | ii   |
| HALAMAN PERNYATAAN PENELITIAN.....  | iii  |
| KATA PENGANTAR .....  | iv   |
| DAFTAR ISI.....   | vi   |
| DAFTAR TABEL.....   | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....  | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | xii  |
| DAFTAR SINGKATAN.....   | xiii |
| ABSTRAK .....   | xv   |
| <i>ABSTRACT</i> .....   | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....  | 1    |
| 1.1 Latar belakang.....   | 1    |
| 1.2 Permasalahan penelitian.....  | 3    |
| 1.3 Tujuan penelitian.....  | 3    |
| 1.3.1 Tujuan umum.....  | 3    |
| 1.3.2 Tujuan khusus.....  | 4    |
| 1.4 Manfaat penelitian.....   | 4    |
| 1.5 Keaslian penelitian.....  | 5    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....  | 8    |
| 2.1 <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> ..... | 8    |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.1 Definisi <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....                                      | 8  |
| 2.1.2 Epidemiologi <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....                                  | 9  |
| 2.1.3 Transmisi <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....                                     | 12 |
| 2.1.4 Patogenesis <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> pada anak.....                          | 15 |
| 2.1.5 Manifestasi klinis <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....                            | 17 |
| 2.1.6 Stadium <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> pada bayi dan anak.....                     | 18 |
| 2.1.7 Terapi <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....  | 20 |
| 2.2 Kematian anak <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....                                   | 23 |
| 2.2.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi kematian anak <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> ..... | 24 |
| 2.2.1.1 Lingkungan.....   | 24 |
| 2.2.1.2 Mikroorganisme infeksi oportunistik.....  | 27 |
| 2.3 Infeksi oportunistik.....   | 29 |
| 2.3.1 <i>Pneumocystis Jiroveci Pneumonia</i> .....  | 30 |
| 2.3.2 <i>Limfoid Interstitial Pneumonitis</i> .....   | 32 |
| 2.3.3 Kandidiasis.....  | 33 |
| 2.3.4 Infeksi <i>Cytomegalovirus</i> .....  | 34 |
| 2.3.5 Tuberkulosis.....   | 35 |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.3.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi oportunistik pada anak <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .. | 37        |
| 2.3.6.1 Pasien anak <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....  | 38        |
| 2.3.6.2 Virus <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....  | 41        |
| 2.3.6.3 Lingkungan.....  | 43        |
| 2.4 Hubungan jenis infeksi oportunistik dengan mortalitas anak <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> .....               | 43        |
| <b>BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS.....</b>   | <b>45</b> |
| 3.1 Kerangka teori.....  | 45        |
| 3.2 Kerangka konsep.....   | 46        |
| 3.3 Hipotesis.....   | 46        |
| 3.3.1 Hipotesis mayor.....   | 46        |
| 3.3.2 Hipotesis minor.....   | 46        |
| <b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>   | <b>47</b> |
| 4.1 Ruang lingkup penelitian.....  | 47        |
| 4.2 Tempat dan waktu penelitian.....   | 47        |
| 4.3 Jenis dan rancangan penelitian.....  | 47        |
| 4.4 Populasi dan sampel.....   | 48        |
| 4.4.1 Populasi target.....   | 48        |
| 4.4.2 Populasi terjangkau.....   | 48        |
| 4.4.3 Sampel.....  | 48        |
| 4.4.3.1 Kriteria inklusi.....  | 48        |
| 4.4.3.2 Kriteria eksklusi.....   | 48        |
| 4.4.4 Cara sampling.....   | 49        |



|  |           |
|--|-----------|
| 4.4.5 Besar sampel.....  | 49        |
| 4.5 Variabel penelitian.....   | 50        |
| 4.5.1 Variabel bebas.....  | 50        |
| 4.5.2 Variabel terikat.....  | 50        |
| 4.6 Definisi operasional.....  | 51        |
| 4.7 Cara pengumpulan data.....   | 52        |
| 4.7.1 Jenis data.....  | 52        |
| 4.7.2 Cara kerja.....  | 52        |
| 4.8 Alur penelitian.....   | 52        |
| 4.9 Analisis data.....   | 53        |
| 4.10 Etika penelitian.....   | 53        |
| 4.11 Jadwal penelitian .....   | 54        |
| <b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>  | <b>55</b> |
| 5.1 Analisa sampel .....   | 55        |
| 5.2 Karakteristik pasien.....  | 55        |
| 5.3 Uji hipotesis .....  | 56        |
| <b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>  | <b>58</b> |
| 5.1 Analisis hubungan antara jenis infeksi oportunistik dengan mortalitas anak<br><i>Human Immunodeficiency Virus/Immune Deficiency Syndrome</i> ..... | 58        |
| 5.2 Keterbatasan penelitian .....  | 60        |
| <b>BAB VII SIMPULAN DAN SARAN .....</b>  | <b>62</b> |
| 7.1 Simpulan .....   | 62        |
| 7.2 Saran.....   | 62        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>63</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>69</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Keaslian penelitian .....   | 5  |
| Tabel 2. Stadium klinis <i>Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> untuk bayi dan anak menurut <i>World Health Organization</i> ..... | 18 |
| Tabel 3. Jumlah pasien <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> yang dilaporkan menurut penyakit oportunistik tahun 2007 – 2013 .....                            | 30 |
| Tabel 4. Perhitungan besar sampel .....  | 50 |
| Tabel 5. Definisi operasional .....  | 51 |
| Tabel 6. Jadwal penelitian .....   | 54 |
| Tabel 7. Karakteristik pasien .....  | 55 |
| Tabel 8. Uji hipotesis .....   | 57 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. Kasus baru <i>Human Immunodeficiency Virus</i> dan <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> di Jawa Tengah tahun 2005 – 30 September 2013 .....   | 10 |
| Gambar 2. Sepuluh provinsi di Indonesia dengan kumulatif kasus <i>Human Immunodeficiency Virus</i> dan <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> terbanyak sampai dengan September 2013.....           | 10 |
| Gambar 3. Kasus kumulatif <i>Human Immunodeficiency Virus</i> dan <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i> yang dilaporkan 20 besar kabupaten atau kota di Jawa Tengah 1993 - 30 September 2013 ..... | 11 |
| Gambar 4. Patogenesis infeksi <i>Human Immunodeficiency Virus</i> .....   | 16 |
| Gambar 5. Hubungan infeksi oportunistik dengan jumlah limfosit <i>Cluster of Differentiation 4</i> .....  | 29 |
| Gambar 6. Kerangka teori .....  | 45 |
| Gambar 7. Kerangka konsep .....   | 46 |
| Gambar 8. Skema design cross-sectional .....  | 47 |
| Gambar 9. Alur penelitian .....   | 52 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. <i>Ethical clearance</i> .....        | 69 |
| Lampiran 2. Surat permohonan izin penelitian..... | 70 |
| Lampiran 3. <i>Informed Consent</i> .....         | 71 |
| Lampiran 4. Hasil analisis.....                   | 72 |
| Lampiran 5. Biodata mahasiswa.....                | 88 |

## DAFTAR SINGKATAN

|       |  |
|-------|--|
| AIDS  | : <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>             |
| ARV   | : Antiretroviral   |
| ASI   | : Air Susu Ibu   |
| CDC   | : <i>Control of Disease Center</i>                       |
| CMV   | : <i>Cytomegalovirus</i>                                 |
| DNA   | : <i>Deoxyribonucleic Acid</i>                           |
| HAART | : <i>Highly Active Antiretroviral Therapy</i>            |
| HAP   | : <i>Hospital-Acquired Pneumonia</i>                     |
| HIV   | : <i>Human Immunodeficiency Virus</i>                    |
| HTLV  | : <i>Human T-cell Leukimia Virus</i>                     |
| LIP   | : <i>Limfoid Interstitial Pneumonitis</i>                |
| LOS   | : <i>Length of Stay</i>                                  |
| MAC   | : <i>Mycobacterium Avium Complex</i>                     |
| NRTI  | : <i>Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors</i>     |
| NNRTI | : <i>Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors</i> |
| PCP   | : <i>Pneumocystis Jiroveci Pneumonia</i>                 |
| PCR   | : <i>Polymerase Chain Reaction</i>                       |
| RNA   | : <i>Ribonucleic Acid</i>                                |

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| ROS    | : <i>Reactive Oxygen Species</i>      |
| RSCM   | : Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo      |
| SAPS   | : <i>Proteinase aspartat</i>          |
| SLE    | : <i>Systemic Lupus Erythematosus</i> |
| TB     | : Tuberkulosis                        |
| CD4    | : <i>Cluster of Differentiation 4</i> |
| UNAIDS | : <i>United Nations on HIV/AIDS</i>   |
| WHO    | : <i>World Health Organization</i>    |

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Kasus HIV/AIDS anak masih menjadi masalah kesehatan di dunia dan semakin meningkat jumlahnya, bahkan banyak infeksi oportunistik ditemukan sebagai penyebab kematian. Infeksi oportunistik yang sering terjadi adalah *bacterial pneumonia*, infeksi herpes zoster, infeksi dermatophyta, *Pneumocystis Jiroveci Pneumonia* (PCP), infeksi *Mycobacterium Avium Complex* (MAC), *Limfoid Interstitial Pneumonitis* (LIP), kandidiasis, infeksi *Cytomegalovirus* (CMV), tuberkulosis (TB) dan lain-lain. Tujuan penelitian untuk menganalisis hubungan antara jenis infeksi oportunistik (PCP, LIP, kandidiasis, infeksi CMV, dan TB) dengan mortalitas anak HIV/AIDS di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

**Metode:** Penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Data dari rekam medis, dianalisis dengan uji *Fisher's exact*.

**Hasil:** Dari 35 subyek didapatkan: PCP 11(31,4%), infeksi CMV 5(14,3%), kandidiasis dan TB didapatkan pada 27(77,1%), pasien yang meninggal 7(20%) semua kematian menderita kandidiasis 7(25,9%), tidak ditemukan subyek penelitian yang menderita LIP. Tidak terdapat hubungan antara PCP ( $p = 0,07$ ), kandidiasis ( $p = 0,17$ ), infeksi CMV ( $p = 1,00$ ) dan TB ( $p = 1,00$ ) dengan mortalitas anak HIV/AIDS.

**Kesimpulan:** *Limfoid Interstitial Pneumonitis* tidak ditemukan. Jenis infeksi oportunistik (PCP, kandidiasis, infeksi CMV dan TB) tidak berhubungan dengan mortalitas anak HIV/AIDS di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

**Kata kunci:** HIV/AIDS, infeksi oportunistik, mortalitas

## **ABSTRACT**

**Background:** HIV/AIDS in children cases are still becoming health problem in the world for its increasing incidence, with many opportunistic infections found as causes of death. The most frequent opportunistic infections were bacterial pneumonia, herpes zoster infection, dermatophytes infection, Pneumocystis Jiroveci Pneumonia (PCP), Mycobacterium Avium Complex (MAC) infection, Limfoid Interstitial Pneumonitis (LIP), candidiasis, Cytomegalovirus (CMV) infection, tuberculosis (TB) et cetera. This study aims to analyze the association between opportunistic infections types (PCP, LIP, candidiasis, CMV infection, and TB) with HIV/AIDS children's mortality at Dr. Kariadi Hospital Semarang.

**Methods:** This was an observational analytic study with cross-sectional design. Data were collected from medical records and analyzed using Fisher's Exact test.

**Results:** Out of 35 subjects: PCP incidence was 11(31,4%), CMV infection was 5(14,3%) , candidiasis and TB were 27(77,1%). Mortality was 7(20%) all were suffered candidiasis 7(25,9%), LIP infection was not found. The PCP ( $p = 0,07$ ), candidiasis ( $p = 0,17$ ), CMV infection ( $p = 1,00$  ) and TB ( $p = 1,00$ ) was not significantly associated with HIV/AIDS children's mortality at Dr. Kariadi Hospital Semarang.

**Conclusion:** Limfoid Interstitial Pneumonitis was not found. The type of opportunistic infections (PCP, candidiasis, CMV infection, and TB) was not associated with HIV/AIDS children's mortality at Dr. Kariadi Hospital Semarang.

**Keywords:** HIV/AIDS, opportunistic infections, mortality