



**FAKTOR RISIKO KANDIDEMIA DI RSUP Dr KARIADI
SEMARANG**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian hasil Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

**RIZKA NUGRAHENI MARTYANTI
G2A008164**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2012**

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL ILMIAH KTI

**FAKTOR RISIKO KANDIDEMIA DI RSUP Dr KARIADI
SEMARANG**

Disusun oleh

RIZKA NUGRAHENI MARTYANTI

G2A008164

Telah disetujui

Semarang, 8 Agustus 2012

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr. Subakir ,SpMK, SpKK (K)

dr. Ari Budi Himawan

NIP 1983 0209 2008 121 001

Ketua Penguji

Penguji

dr. Endang Sri Lestari, PhD

dr. Purnomo Hadi, MSi

NIP 1956 080061 98503 2001

NIP 196 01107 098811 1001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Rizka Nugraheni Martyanti

NIM : G2A008164

Alamat : Jl. Kedungjati no. 8 Semarang

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran
UNDIP Semarang.

Dengan ini menyatakan bahwa,

- a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing
- c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 21 Juli 2012

Yang membuat pernyataan,

Rizka Nugraheni Martyanti

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar
3. dr. Subakir, Sp.MK, Sp.KK(K) selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. dr. Ari Budi Himawan selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
5. dr. Endang Sri Lestari, PhD selaku ketua penguji pada seminar hasil karya tulis ilmiah yang telah memberikan saran dan kritiknya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai
6. dr. Purnomo Hadi, Msi selaku penguji pada seminar hasil karya tulis ilmiah yang telah memberikan saran dan kritiknya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai
7. dr. Hardian yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

8. Orang tua beserta kakak adik kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
9. Ridzky Firmansyah yang selalu membantu baik doa, tenaga, dan pikiran serta memberikan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
10. Para sahabat seperjuangan angkatan 2008 dan Jj.Co yang telah membantu dan selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Ini
11. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik

Akhir kata, kami berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 21 Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan	3
1.4.2 Manfaat untuk pelayanan kesehatan	3
1.4.3 Manfaat untuk penelitian	4
1.5 Orisinalitas	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Infeksi <i>Candida</i> sp.....	6
2.2 Kandidemia	6
2.2.1 Etiologi: <i>Candida</i> sp	6
2.2.2 Epidemiologi	9
2.2.3 Diagnosis	9
2.2.4 Manifestasi Klinis	10
2.2.5 Patofisiologi	12

2.3 Faktor Risiko	13
2.3.1 Terapi Antibiotik Spektrum Luas	13
2.3.2 Keganasan	13
2.3.3 Pembedahan	15
2.3.4 Kateter Vena Sentral yang terkontaminasi	15
2.3.5 Pemberian Nutrisi Parenteral Total yang terkontaminasi	15
2.3.6 Luka Bakar Luas	16
2.3.7 Penderita Diabetes Melitus	16
2.3.8 Perawatan di ICU	16
2.3.9 Terapi Kortikosteroid	17
BAB 3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS ..	18
3.1 Kerangka Teori	18
3.2 Kerangka Konsep	18
3.3 Hipotesis	18
BAB 4. METODE PENELITIAN	19
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	19
4.2 Tempat dan waktu penelitian.....	19
4.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	19
4.4 Populasi dan sampel.....	20
4.4.1 Populasi target.....	20
4.4.2 Populasi terjangkau.....	20
4.4.3 Sampel.....	20
4.4.3.1 Kriteria inklusi.....	20
4.4.3.2 Kriteria eksklusi.....	20
4.4.3.3 Kriteria pada kelompok control.....	20
4.4.4 Cara pemilihan subyek penelitian.....	20
4.4.5 Besar sampel.....	21
4.5 Variabel penelitian.....	22
4.5.1 Variabel bebas.....	22
4.5.2 Variabel terikat.....	22
4.6 Definisi operasional.....	23

4.7 Cara pengumpulan data.....	23
4.8 Alur penelitian.....	24
4.9 Analisis data.....	25
4.10 Etika penelitian.....	26
4.11 Jadwal penelitian.....	27
BAB 5. HASIL PENELITIAN.....	28
BAB 6. PEMBAHASAN.....	35
BAB 7. SIMPULAN DAN SARAN.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas.....	4
Tabel 2. Definisi operasional.....	23
Tabel 3. Karakteristik pasien kandidemia.....	28
Tabel 4. Distribusi faktor-faktor risiko kandidemia.....	31
Tabel 5. Spektrum antibiotik yang digunakan.....	32
Tabel 6. Jenis antibiotik yang merupakan risiko kandidemia.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi <i>Candida albicans</i>	7
Gambar 2. Kerangka Teori.....	18
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	18
Gambar 4. Bagan Rancangan Penelitian.....	19
Gambar 5. Alur Penelitian.....	24
Gambar 6. Diagnosis penyakit pasien kandidemia.....	30

DAFTAR SINGKATAN

RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
ICU	: Intensive Care Unit
TPN	: Total Parenteral Nutrition
CVC	: Central Venous Catheters
DM	: Diabetes Mellitus
HIV	: Human immunodeficiency Virus
USG	: Ultrasonografi
CT scan	: Computed Tomographic Scanning
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
DM	: Diabetes Mellitus

ABSTRAK

Latar belakang penelitian : Angka kejadian kandidemia dilaporkan semakin meningkat hampir di seluruh dunia. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor risiko dari kandidemia. Namun di RSUP Dr. Kariadi belum pernah dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor risiko kandidemia. Sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

Tujuan : Mendapatkan informasi tentang faktor risiko terjadinya kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan kasus kontrol pada kejadian kandidemia di RSUP Dr. Kariadi selama Januari 2007 sampai dengan Maret 2012. Kelompok kasus adalah pasien kandidemia yang didapatkan dari data hasil kultur darah di Laboratorium Mikrobiologi RSUP Dr. Kariadi dan catatan medik (n=33), sedangkan kelompok kontrol adalah pasien dengan hasil kultur darah non kandidemia (n=33). Faktor risiko yang diteliti yaitu penggunaan antibiotik, penggunaan kortikosteroid, penggunaan sitostatika, keganasan, DM, leukopeni, pembedahan, transfusi, serta perawatan di ruang intensif. Uji statistik menggunakan uji χ^2 , Uji Fisher-Exact, dan *odds ratio*.

Hasil : Penggunaan antibiotik, spektrum antibiotik yang digunakan, penggunaan kortikosteroid, penggunaan sitostatika, keganasan, leukopenia, pembedahan, transfusi, dan perawatan di ruang intensif bukan merupakan faktor risiko kandidemia. Faktor risiko kandidemia di RSUP Dr. Kariadi adalah penggunaan amikasin ($p=0,02$) dengan OR= 10,9; CI 95%= 1,3 s/d 95,0.

Kesimpulan : Pemakaian amikasin merupakan faktor risiko terjadinya kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Kata kunci : Kandidemia, faktor risiko, amikasin

ABSTRACT

Background : *Incidence of candidemia have been increasing in almost all over the world. Several studies had been conducted to determine the risk factors of candidemia. However, in Dr.Kariadi Hospital had never done a study yet to determine the risk factors of candidemia. So this study needed to be done.*

Aim: *To obtain information about the risk factors of Candidemia in the Dr.Kariadi Hospital, Semarang*

Methods : *An observational analytic study with case-control design on candidemia incidences in Dr.Kariadi Hospital that occurred within January 2007 to March 2012. Cases group was consist of candidemia patients that data obtained from blood cultures and medical records (n = 33), whereas the controls group were patients with blood culture results are negative for candidemia (n = 33). Risk factors that studied in this study are the use of antibiotics,use of corticosteroids , use of cytostatics, malignancy, diabetes mellitus, leucopenia, surgery,blood transfusion, and intensive care treatment. Statistical tests that used are χ^2 , Fisher-Exact, and odds ratio.*

Results : *The use of antibiotics, the antibiotic's spectrum, corticosteroid use, use of cytostatic, malignancy, leucopenia, surgery,blood transfusion, and treatment in intensive care can not be summed up as the risk factors of candidemia. Risk factor of candidemia in Dr.Kariadi Hospital is the use of amikacin (p = 0.02) with OR= 10,9; CI 95%= 1,3 s/d 95,0.*

Conclusion: *The use of amikacin is a risk factor of candidemia in the Dr.Kariadi Hospital, Semarang.*

Keywords : *Candidemia, risk factors, amikacin*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Candida sp adalah flora normal pada kulit dan mukosa manusia, namun pada keadaan *immunocompromise* *Candida* sp dapat menjadi patogen dan masuk ke sirkulasi darah sehingga menyebabkan kandidemia. Kandidemia sangat berbahaya karena *Candida* yang berada di sirkulasi dapat menyebabkan infeksi pada ginjal, endokarditis, meningitis, arthritis, serta endoptalmitis.¹ Angka kematian pada pasien kandidemia dilaporkan mencapai 60%. Selain angka kematian yang tinggi, kandidemia juga menyebabkan waktu perawatan pasien yang lebih lama di rumah sakit.² Hal ini tentu saja menyebabkan meningkatnya biaya yang harus ditanggung pasien.

Saat ini kasus kandidemia mengalami peningkatan secara progresif terutama pada pasien *immunocompromise* dan pasien kritis. Di Amerika Serikat *Candida* sp menempati urutan keempat dalam patogen yang paling sering menyebabkan infeksi nosokomial aliran darah dengan persentase 8-10% dan kecenderungan yang sama dilaporkan di seluruh dunia.³ Dibandingkan dengan infeksi nosokomial aliran darah yang disebabkan oleh *Candida*, bakteri gram-positif seperti *Stapylococcus* koagulase negatif, *Staphylococcus aureus*, dan *Enterococcus* sp lebih sering dilaporkan. Hal ini menyebabkan banyak kasus kandidemia yang tidak mendapatkan terapi empirik antifungal sampai *Candida* sp

diidentifikasi di laboratorium mikrobiologi.⁴ Telah dilaporkan oleh Bouza E dkk bahwa 70% dari pasien kandidemia tidak mendapatkan terapi empirik.⁵

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor risiko dari kandidemia. Hasil dari berbagai penelitian menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor risiko, antara lain keganasan, pasien yang dirawat di ICU, penggunaan antibiotik spektrum luas, penggunaan kateter menetap, pembedahan, penyalahgunaan obat-obatan intravena, penggunaan kortikosteroid ataupun obat-obat *immunosuppressant* lain, penggunaan *total parenteral nutrition* (TPN), penggunaan *central venous catheters* (CVC), penggunaan ventilator yang lama, serta kerusakan pada kulit atau saluran pencernaan.^{1,4,6,7}

Hingga saat ini penelitian tentang kandidemia serta faktor risikonya lebih banyak dilakukan di negara maju, sedangkan insidensi kandidemia sangat bervariasi di berbagai belahan dunia. Perbedaan ini dipengaruhi oleh keadaan geografi, tipe rumah sakit, dan populasi yang diteliti.^{6,8} Pada negara berkembang seperti Indonesia, penelitian faktor risiko dari kandidemia masih belum banyak dilakukan. Di RSUP Dr. Kariadi Semarang sampai saat ini belum pernah dilakukan penelitian tentang faktor risiko kandidemia, akan tetapi terdapat beberapa hasil penelitian di RSUP Dr. Kariadi yang dapat menjadi acuan dalam mencari faktor risiko kandidemia antara lain pemakaian ventilator yang lama dan juga penggunaan antibiotik spektrum luas yang tidak rasional di ICU, sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya kandidemia di RSUP Dr. Kariadi.^{9,10}

1.2 Masalah penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas disusun permasalahan umum penelitian sebagai berikut

Faktor-faktor apa saja yang merupakan faktor risiko terjadinya kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan umum penelitian adalah mendapatkan informasi tentang faktor risiko terjadinya kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan tentang faktor risiko terjadinya kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang

1.4.2 Manfaat untuk pelayanan kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi para klinisi dalam pencegahan terjadinya kandidemia dan dasar pertimbangan pemberian terapi antifungal secara empirik pada kasus infeksi sistemik jamur nosokomial

1.4.3 Manfaat untuk penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya khususnya infeksi jamur nosokomial

1.5 Orisinalitas

Berdasarkan penelusuran pustaka pada database hasil penelitian di PubMed dan database Litbang Depkes RI, penelitian tentang faktor risiko kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang belum pernah dilaporkan sebelumnya.

Beberapa penelitian yang terkait adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Orisinalitas

No.	Peneliti, judul artikel, nama jurnal	Metode penelitian	Hasil
1.	Erdem I, dkk. Incidence, etiology and risk factors associated with mortality of nosokomial <i>candidemia</i> in a tertiary care hospital in Istanbul, Turkey. Med Princ Pract. 2010;19(6):463-7.	<ul style="list-style-type: none"> - Desain: kasus kontrol. - Tempat penelitian: RS. Haydarpasa Numune, Istanbul, Turki - Kasus: penderita kandidemia nosokomial yang meninggal (n=28) - Kontrol: penderita kandidemia nosokomial yang hidup (n=22) - Faktor yang diteliti: Umur, jenis kelamin, kateter vena sentral, kateter saluran kemih, hiperalimentasi, DM, bakteremia, keterlambatan terapi, dirawat di ICU, trombositopenia, Kandidiasis non albicans, operasi intra abdominal 	Kejadian kandidemia nosokomia dalah 0,58/10.000 pasien-perhari/tahun (rentang: 0,17 – 1,4). Kejadian kandida albicans adalah 15 kasus (30%) dan non kandida albicans adalah 35 kasus (70%). Dirawat di ICU merupakan faktor risiko kematian pada kandidemia dengan OR=3,667 (95% CI= 1,07 s/d 12,54; p=0,034)

No.	Peneliti, judul artikel, nama jurnal	Metode penelitian	Hasil
2.	Zaoutis TE,dkk. Risk factors and predictors for candidemia in pediatric intensive care unit patients: implications for prevention.Clin Infect Dis. 2010;51(5):e38-45	- Desain: Kasus kontrol - Tempat penelitian: Children Hospital, Philadelphia, USA - Kasus: pasien kandidemia yang dirawat di rumah sakit (n=101) - Kontrol: Pasien yang dirawat pada periode yang sama dengan kelompok kasus namun tidak mengalami kandidemia (n=184).	Dijumpai 101 kasus kandidemia (insiden=3,5 kasus per 1000 pasien PICU). Faktor risiko independen untuk kandidemia adalah pemakaian kateter CVP (OR=30,4; 95% CI=7,7-119,5), keganasan (OR=4,0; 95% CI=1,23-13,1), pemakaian vancomycin selama 13 hari saat 2 minggu pertama perawatan (OR=6,2; 95% CI=2,4-16), mendapat antibiotik spektrum luas selama 15 hari pertama perawatan (OR=5,44; 95% CI=1,87-15,77).

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya diatas. Populasi penelitian ini adalah pasien anak dan dewasa. Variabel terikat penelitian ini adalah kejadian kandidemia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi *Candida* sp

Infeksi yang disebabkan oleh *Candida* sp disebut dengan kandidiasis. Infeksi dapat superfisial atau *deep* dan juga akut atau kronik. *Candidiasis* superfisial adalah infeksi *candida* di kulit, rambut, kuku dan membran mukosa. Contoh dari kandidiasis superfisial antara lain kandidiasis kutaneus, kandidiasis mukokutaneus kronik, onychomycosis, dan vulvovaginitis. Sedangkan *deep candidiasis* adalah infeksi *candida* yang mengenai organ dalam dan aliran darah, contohnya antara lain kandidiasis gastrointestinal, kandidiasis saluran kemih, kandidiasis saluran pernapasan, meningitis, endocarditis, dan kandidemia.¹¹

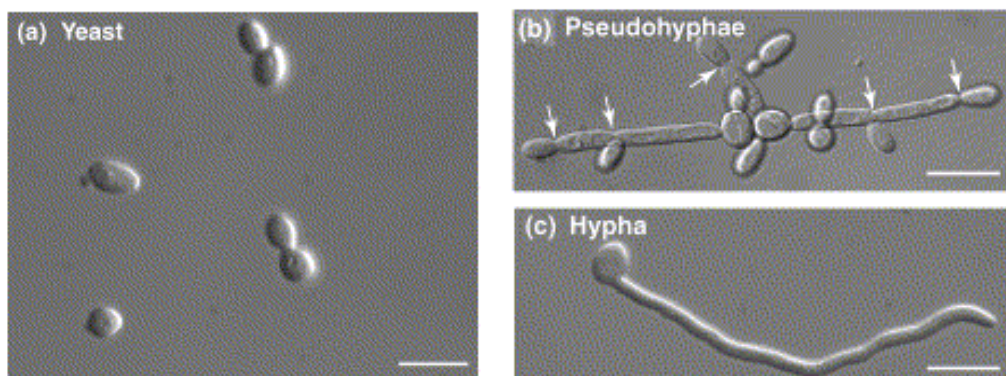
2.2 Kandidemia

Kandidemia adalah kandidiasis di aliran darah yang terjadi bila *Candida* sp menjadi patogen dan masuk ke sirkulasi darah. Hal ini dapat diketahui dengan hasil kultur darah positif.^{1,11}

2.2.1 Etiologi: *Candida* sp

Candida adalah mikroorganisme eukariotik yang umumnya bersifat dimorfik, tumbuh sebagai *yeast* (sel ragi bertunas), pseudohifa, dan/atau hifa sejati (Gambar 1). *Yeast* berbentuk oval dengan diameter 3-6 μm dan bereproduksi melalui tunas. Bila tunas-tunas terus tumbuh tetapi tidak dapat melepaskan diri,

mereka membentuk rantai sel-sel yang memanjang yang tertarik pada septasi-septasi diantara sel-sel, disebut dengan pseudohifa. Meskipun sebagian besar *Candida* sp dapat tumbuh sebagai bentuk *yeast* dan filamen, tetapi beberapa spesies *Candida* sp mempunyai ciri khas tersendiri antara lain *C. albicans* dan *C. dubliniensis* yang mampu membentuk hifa sejati, *C. parapsilosis* dan *C. tropicalis* yang tumbuh sebagai bentuk *yeast* ataupun pseudohifa, serta *C. glabrata* yang sepanjang hidupnya berbentuk *yeast*.^{1,12}



Gambar 1. Morfologi *Candida albicans*. (a) Sel *yeast* (b) pseudohifa tampak superficial terhadap hifa tetapi ada penyempitan pada posisi septa (lihat tanda panah dan tampak ada percabangan yang teratur (c) Hifa tampak berada pada posisi sejajar dengan dinding dan tidak ada penyempitan atau percabangan. Skala pada gambar adalah 10 µm.

Dikutip dari Sudbery.

Candida sp merupakan flora mikrobal normal pada kulit dan mukosa manusia. Jamur komensal ini dapat dideteksi di dalam tubuh manusia normal sebanyak 71 %.¹³ Sebagai flora komensal, *Candida* sp merupakan oportunistik patogen karena pada manusia sehat *Candida* tidak berbahaya, tetapi pada orang yang memiliki pertahanan tubuh yang rendah dan terjadi ketidak seimbangan flora

normal dalam tubuhnya maka *Candida* akan membahayakan dan menyebabkan berbagai gejala penyakit.^{1,11}

Faktor virulensi dari *Candida* yaitu berasal dari dinding sel dan sifat dimorfik dari *Candida*. Dinding sel mempunyai peranan penting dalam virulensi karena merupakan bagian yang berinteraksi dengan sel penjamu secara langsung. Pada dinding sel *Candida* mengandung zat turunan *mannoprotein* yang mempunyai sifat immunosupresif yang menyebabkan pertahanan *Candida* terhadap imunitas penjamu menjadi lebih tinggi, selain itu juga mengandung enzim *proteinase aspartil* yang membantu menembus lapisan mukokutan yang berkeratin pada tahap awal invasi jaringan.¹⁴ Faktor virulensi yang lain adalah sifat dimorfik dari *Candida*. Pada keadaan patogen, *Candida* lebih banyak ditemukan dalam bentuk pseudohifa. Sifat morfologis yang dinamis tersebut merupakan cara untuk dapat beradaptasi dengan keadaan sekitarnya. Kemampuan *Candida* berubah bentuk menjadi pseudohifa menjadi salah satu faktor virulensi karena bentuk pseudohifa yang besar menyebabkan makrofag sulit untuk memfagositosis, selain itu juga pada satu filament terdapat titik-titik blastokonidia multiple sehingga jumlah elemen infeksius yang ada lebih besar.¹⁵

Candida sp dibagi menjadi *Candida albican* dan *Candida non C albican* pada kandidemia. Spesies dari *Candida non C albican* yang paling sering menyebabkan kandidemia antara lain *C. krusei*, *C. glabrata*, *C. tropicalis*, dan *C. parapsilosis*. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa *Candida albican* adalah penyebab kandidemia paling umum, tetapi jumlah kandidemia yang disebabkan *non-albican Candida* dilaporkan terus meningkat.¹⁶ Erdem dkk melaporkan

selama 4 tahun (2004-2007) di Turki menyatakan penyebab kasus kandidemia adalah 70% untuk *Candida non C. albican* dan 30% untuk *Candida albican*.¹⁷

2.2.2 Epidemiologi

Penelitian epidemiologi dari kandidemia sampai saat ini masih terus dilakukan. Jumlah kasus infeksi nosokomial aliran darah yang disebabkan oleh *Candida* sp dilaporkan terus meningkat. Hasil dari penelitian epidemiologi dari sepsis di Amerika Serikat menyatakan bahwa kasus *fungemia* meningkat sebanyak 207% selama tahun 1979-2000.¹⁸

Di Amerika Serikat *Candida* sp menempati urutan keempat dalam patogen yang paling sering menyebabkan infeksi nosokomial aliran darah dengan persentase 8-10% dan kecenderungan yang sama dilaporkan di seluruh dunia.³ *Candida* sp menyebabkan 11-12% infeksi nosokomial aliran darah pada pasien ICU selama tahun 1990-2000 di Amerika Serikat, dan 6-9% di Eropa.^{19,20} Pada pasien kanker, insidensi kandidemia dilaporkan sebanyak 7-9% dari seluruh infeksi nosokomial aliran darah.²¹ Berdasarkan penelitian di Italia, *Candida* sp menyebabkan 19% infeksi nosokomial aliran darah pada pasien HIV, tetapi insidensi ini menurun pada pasien HIV yang aktif mengkonsumsi obat antiretroviral.²²

2.2.3 Diagnosis

Strategi diagnosis dari kandidemia adalah dengan menggabungkan gejala klinik, faktor risiko kandidemia yang dimiliki oleh pasien, dan data laboratorium

yang menunjukkan infeksi *Candida* sp. Pada kasus awal yang ringan, gejala dan tanda dari infeksi jamur cenderung tidak jelas sehingga saat ini banyak praktisi kesehatan yang menggunakan “*Candida Score*”. Tujuan dari skoring ini adalah untuk memprediksi infeksi kandida invasif secara lebih dini sehingga pasien dapat diberikan terapi antijamur secepatnya. *Candida Score* dibuat oleh Leon dalam makalahnya pada Jurnal *Critical Care Medicine*. Skoring terdiri dari pemberian nutrisi parenteral (satu poin), riwayat operasi (satu poin), kolonisasi kandida multifokal (satu poin), dan sepsis berat (dua poin). Indikasi adanya infeksi *Candida* bila poin diatas 2,5 sehingga tidak perlu ragu untuk memberikan terapi antijamur. Sensitivitas *Candida Score* ini mencapai 81% dan spesifisitasnya adalah 74%.²³ Akan tetapi diagnosis secara laboratorium harus tetap dilakukan karena sampai saat ini kultur darah masih merupakan *gold standard*.¹

2.2.4 Manifestasi klinis

Gejala kandidemia hampir sama dengan bakteriemia, dari gejala yang paling ringan berupa demam sampai dengan gejala yang paling berat berupa sepsis dan *multiorgan failure*. Dilaporkan lebih 70% pasien dengan kandidemia dan syok septik mengalami *multiple organ failure* pada hari ke 3, 7, dan 14 serta angka kematian pada 28 hari mencapai 60%.²⁴ Kandidiasis diseminata akut terjadi ketika organ-organ tubuh kita seperti ginjal, hati, otak, jantung, paru, dan mata menjadi terinfeksi akibat dari penyebaran *Candida* dalam darah. Gambaran kandidiasis diseminata menyerupai keadaan sepsis lainnya yaitu dengan distress nafas, apneau, bradikardi, suhu tidak stabil, intoleransi glukosa, dan gejala abdomen.²⁵

Kurang lebih setengah dari penderita disertai dengan lesi di kulit, berupa eritroderma difus atau vesikulo pustule yang bisa mengenai seluruh tubuh ataupun hanya di ekstremitas. *Candida* sp yang ditemukan dalam analisa histopatologis dari biopsi lesi kulit dapat dijadikan diagnosa kandidemia walaupun hasil kultur darah negative.¹²

Lesi di mata atau *Candida* endoftalmitis dilaporkan sebesar 28% dari seluruh penderita kandidemia. Endoftalmitis pada kandidemia berupa rasa nyeri pada mata, penurunan visus, bahkan sampai kebutaan yang permanen. Lesi tersebut berupa lesi yang putih, eksudat *cotton ball-like* di retina (*chorioretinitis*), dan menyebar dengan cepat ke corpus vitreus.²⁶ Pemeriksaan retina harus dilakukan pada seluruh penderita kandidemia, selain itu penderita *Candida* endoftalmitis harus terus dimonitor penyembuhan lesi retinanya.²⁷

Selain bermanifestasi pada kulit dan mata, manifestasi lain dari kandidemia juga dapat terjadi berupa endocarditis, meningitis, dan osteomyelitis. Dua pertiga dari fungal endocarditis disebabkan oleh *Candida* sp. Walaupun kasus fungal endocarditis masih tergolong jarang, tetapi hal ini menyebabkan angka kematian yang tinggi. Osteomyelitis juga dapat terjadi pada kandidemia, dan dilaporkan bahwa osteomyelitis yang paling umum terjadi akibat *Candida* sp berupa vertebral osteomyelitis.²⁸

Perubahan patologis organ-organ dalam seperti ginjal, hati dan organ dalam lainnya secara umum terdiri dari mikroabses difus dengan supuratif akut dan reaksi granulomatosa. Kelainan tersebut dapat diidentifikasi melalui teknik *imaging* seperti *ultrasonografi* (USG), *computed tomographic scanning* (CT scan)

atau *magnetic resonance imaging* (MRI), sedangkan secara klinis diagnosa kandidiasis pada organ dalam masih sulit.¹²

2.2.5 Patofisiologi

Candida sp adalah flora normal yang umumnya terdapat pada saluran cerna, mukosa dari mulut dan vagina, serta pada kulit manusia yang sehat. Ketika keseimbangan flora bakteri normal menjadi terganggu, misalnya pada pemakaian terapi antibiotik²⁹ ataupun karena sistem imun yang lemah, *Candida* sp menjadi patogen dan dapat menyebabkan penyakit invasif.³⁰ *Candida* dapat juga menyebabkan penyakit invasif secara langsung dengan cara translokasi, misalnya karena disebabkan oleh rusaknya fungsi barrier dari kulit atau mukosa gastrointestinal. Sumber dari kandidemia secara endogenous yang paling sering mendapat perhatian adalah yang berasal dari flora di gastrointestinal.³¹ Walaupun yang sering menyebabkan kandidemia adalah flora dari dalam tubuh, tetapi kandidemia dapat juga terjadi akibat transmisi dari strain exogenous. Transmisi ini dapat terjadi dari infus yang terkontaminasi, alat-alat kesehatan, dan tangan dari tenaga kesehatan yang merawat pasien.³² Transmisi dari tangan tenaga kesehatan merupakan transmisi secara kutaneus, selain itu juga dapat disebabkan oleh kateter intravena, dan juga pada pasien dengan luka bakar yang luas. Telah banyak diperdebatkan bahwa *C. parapsilosis* berhubungan dengan terjadinya kandidemia yang ditransmisikan secara kutaneus.³³ Kandidemia yang terjadi akibat exogenous secara langsung dapat terjadi karena cairan intravena yang terkontaminasi dan alat-alat medis.³⁴

2.3 Faktor risiko

2.3.1 Terapi antibiotik spektrum luas

Infeksi bakteri dapat menyebabkan penurunan imunitas dari pasien, akan tetapi pemakaian antibiotik spektrum luas terutama pemakaian lebih dari 1 minggu dapat meningkatkan faktor risiko dari infeksi kandida. Hal ini terjadi karena pemakaian antibiotik spektrum luas mengakibatkan eliminasi bakteri flora normal dalam tubuh. Penurunan jumlah bakteri flora normal menyebabkan ketidak seimbangan flora normal dalam tubuh sehingga berakibat terjadinya kolonisasi *Candida* sp karena *Candida* terus tumbuh tanpa kompetitor.^{35,36} Apabila tumbuh terus menerus *Candida* sp sering berubah menjadi patogen serta dapat menyebabkan penyakit invasif.³⁰

Obat-obat yang termasuk antibiotik spektrum luas antara lain piperacillin-tazobactam, generasi ketiga dan keempat sefalosporin termasuk ceftazidime atau cefepime, carbapenem, fluoroquinolones generasi baru (levofloxacin atau gatifloxacin). Jenis dan jumlah antibiotik serta durasi dari pemakaian antibiotik mempunyai pengaruh penting terhadap terjadinya kandidemia. Beberapa penelitian menyatakan bahwa pemakaian sedikitnya dua jenis antibiotik spektrum luas lebih dari satu minggu banyak menjadi faktor risiko terjadinya kandidemia.³⁶

2.3.2 Keganasan

Keganasan tergolong kasus *immunocompromised*, karena disertai dengan gangguan daya imunitas tubuh penderita sehingga meningkatkan risiko infeksi

Candida sp. Gangguan imunitas tersebut dapat disebabkan oleh keganasan itu sendiri maupun karena tindakan yang dilakukan untuk mengobati keganasan. Dilaporkan bahwa kandidemia sering menjadi komplikasi dari keganasan dengan angka kematian mencapai 30-50% dengan jumlah kematian penderita kanker dewasa lebih banyak dari penderita kanker anak-anak.³⁷

Berdasarkan hasil penelitian Sabino dkk jenis kanker yang paling sering terjadi kandidemia adalah solid tumor (64.5%), dengan hasil tertinggi adalah solid tumor pada traktus gastrointestinal (36,6%). Kanker darah menempati urutan kedua pada jenis kanker yang menjadi faktor risiko kandidemia (28.2%) dengan hasil terbanyak adalah leukemia (67.7%).³⁸

Faktor predisposisi dari kandidemia pada penderita keganasan antara lain.³⁹

- 1) Rusaknya natural barrier (kulit, mukosa), dapat disebabkan oleh tumor yang ulseratif, tindakan diagnostik invasif, maupun mukositis sebagai *side effect* obat khemoterapi dan radiasi.
- 2) Adanya obstruksi, misalnya di saluran gastrointestinal (Ca rekti/ Ca kolon) sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme proksimal dari obstruksi.
- 3) Radiasi, terapi radiasi yang luas dan dosis tinggi dapat menimbulkan mielosupresi. Selain itu radiasi daerah abdominal dapat menimbulkan perubahan flora usus dan mukositis dari mukosa usus.
- 4) Intensif kemoterapi dan transplantasi sel induk hematopoetik, berakibat pada granulositopeni (neutropeni) $500/\text{mm}^3$ yang berat dan lama sehingga meningkatkan risiko infeksi jamur invasif.

2.3.3 Pembedahan

Jenis pembedahan yang paling sering menjadi faktor risiko kandidemia adalah pembedahan saluran gastrointestinal yang ekstensif. Hal ini disebabkan oleh karena pada operasi ekstensif umumnya berlangsung lama dan sering menimbulkan stress tersendiri sehingga daya tahan tubuh penderita menjadi menurun. Selain itu lokasi pembedahan yaitu pada gastrointestinal sangat rentan akan terjadinya kontaminasi flora endogen.⁴⁰

2.3.4 Kateter vena sentral yang terkontaminasi

Kateter vena sentral adalah sebuah kateter yang ditempatkan pada vena besar di leher (vena jugularis interna atau eksterna), dada (vena subclavia), lengan (vena basilica), ataupun paha (vena femoralis). Kandidemia dapat terjadi bila pada kateter yang dimasukkan terkontaminasi atau terdapat koloni *Candida sp* (exogenous).³⁴

2.3.5 Pemberian nutrisi parenteral total yang terkontaminasi

Nutrisi parenteral total adalah pemberian nutrisi secara intravena yang mengandung semua nutrient yang dibutuhkan. Nutrisi parenteral diberikan bila terdapat kelainan gastrointestinal yang berat sehingga fungsi digesti dan absorpsi terganggu. Kontaminasi pada pemberian nutrisi parenteral total dapat menyebabkan infeksi *Candida sp* oleh karena transmisi secara langsung.³⁴

2.3.6 Luka bakar luas

Luka bakar adalah kerusakan secara langsung maupun tidak langsung pada jaringan kulit yang tidak menutup kemungkinan sampai ke organ dalam. Akibat dari kerusakan kulit adalah hilangnya mekanisme pertahanan tubuh pertama dalam melawan infeksi. Pada pasien dengan luka bakar yang luas juga terjadi depresi sistem imun, sehingga risiko terjadinya infeksi misalnya infeksi *Candida sp* menjadi meningkat.³³

2.3.7 Penderita diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan faktor risiko dari infeksi *Candida sp* karena pada penderita diabetes mellitus jumlah jamur lebih banyak ditemukan pada rongga mulut dan juga mukosa saluran genital dibandingkan dengan orang normal. Faktor risiko tersebut lebih tinggi pada penderita DM yang tidak terkontrol dan pada penderita usia lanjut. Meningkatnya kasus infeksi terutama infeksi jamur pada penderita DM disebabkan oleh hiperglikemi dan gangguan imunitas. Hiperglikemi dapat menyebabkan pergerakan dari neutrofil dan monosit menjadi lebih lambat, selain itu juga kemampuan fagositosis menjadi turun.⁴¹

2.3.8 Perawatan di ICU

Sudah banyak dilaporkan bahwa perawatan di ICU merupakan faktor risiko dari kandidemia. Penelitian dari Erdem dkk menyatakan bahwa perawatan di ICU merupakan salah satu faktor risiko yang berhubungan dengan kematian dengan hasil sebanyak 64% ($p = 0.034$).¹⁵

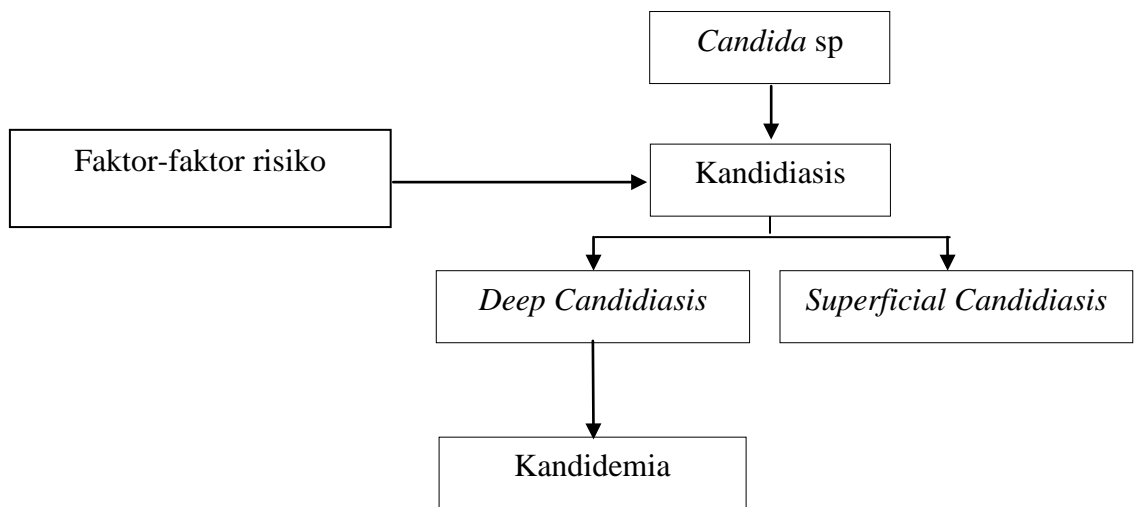
2.3.9 Terapi kortikosteroid

Kortikosteroid merupakan obat yang sangat banyak dipakai di dalam dunia kedokteran. Golongan kortikosteroid yang paling sering dipakai adalah glukokortikoid, misalnya untuk pengobatan nyeri sendi, reaksi alergi, asma, lupus eritematosus, dan masih banyak lagi. Efek kortikosteroid dapat menghambat akumulasi makrofag dan neutrofil di tempat radang sehingga angka kejadian infeksi termasuk infeksi *Candida* sp meningkat.⁴²

BAB III

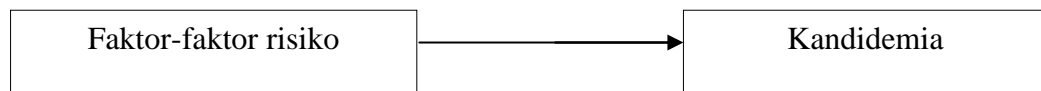
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1. Kerangka teori



Gambar 2. Kerangka teori

3.2. Kerangka konsep



Gambar 3. Kerangka konsep

3.3 Hipotesis

Terdapat faktor risiko kandidemia di RSUP dr. Kariadi Semarang

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang lingkup penelitian

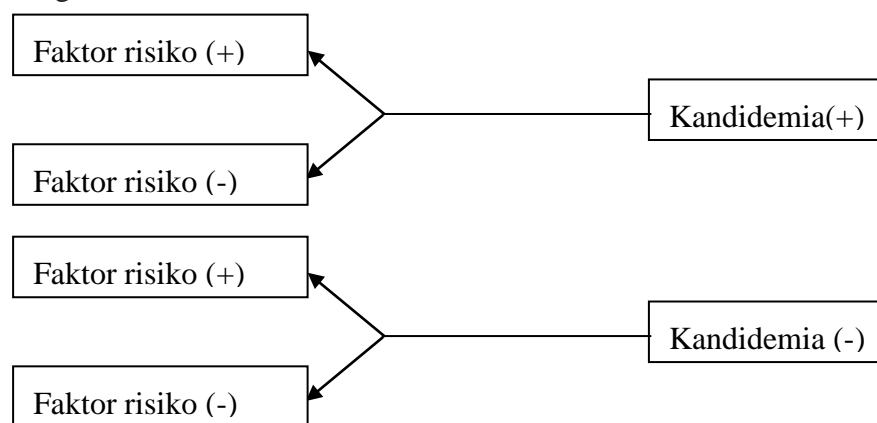
Ruang lingkup penelitian adalah bidang Ilmu Mikrobiologi Klinik

4.2 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Bagian Rekam Medik RSUP Dr. Kariadi Semarang dan Laboratorium Mikrobiologi Klinik FK UNDIP /RSUP Dr. Kariadi Semarang mulai bulan Maret 2012 sampai dengan jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi

4.3 Jenis dan rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan kasus kontrol. Kelompok kasus adalah subyek dengan kandidemia, kelompok kontrol adalah subyek tanpa kandidemia. Rancangan penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Bagan rancangan penelitian

4.4 Populasi dan sampel

4.4.1 Populasi target

Populasi target adalah penderita kandidemia

4.4.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau adalah penderita kandidemia di RSUP Dr. Kariadi

Semarang pada periode penelitian

4.4.3 Sampel

Sampel adalah penderita kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada

periode penelitian yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

4.4.3.1 Kriteria inklusi

Menderita kandidemia berdasarkan hasil pemeriksaan kultur darah

4.4.3.2 Kriteria eksklusi

Tidak ada data catatan medik

4.4.3.3. Kriteria pada kelompok kontrol

Pasien yang dirawat pada periode yang sama dengan kelompok kasus namun

berdasarkan hasil pemeriksaan kultur darah tidak mengalami kandidemia

4.4.4 Cara pemilihan subyek penelitian

Cara pemilihan subyek penelitian dilakukan dengan cara *consecutive*

sampling yaitu berdasarkan kedatangan subyek penelitian di RSUP Dr.

Kariadi Semarang dan saat didiagnosis kandidemia. Pengambilan sampel

dihentikan setelah jumlah sampel minimal terpenuhi.

4.4.5 Besar sampel

Sesuai dengan rancangan penelitian yaitu kasus kontrol, besar sampel penelitian dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel untuk penelitian kasus kontrol.

Apabila dari hasil penelitian sebelumnya diketahui besarnya rasio odd untuk kejadian kandidemia pada pemakaian antibiotika spektrum luas. Sedangkan besarnya proporsi kejadian kandidemia pada pasien yang mendapat antibiotik spektrum luas di RSUP Dr. Kariadi belum diketahui sehingga diperkirakan sebesar 50% ($P_2=0,5$) maka perhitungan besar sampel adalah sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{(P_1Q_1) + (P_2Q_2)})^2}{(P_1 - P_2)^2} = 27,8 \approx 28$$

Keterangan

1. P_1 = proporsi kejadian kandidemia pada subyek penelitian yang mendapat antibiotik spektrum luas (kelompok kasus) dihitung dengan rumus:

$$P_1 = (OR \times P_2) / (1 - P_2 + OR \times P_2)$$

2. P_2 = proporsi kejadian kandidemia pada kelompok yang tidak mendapat antibiotik spektrum luas (kelompok kontrol). P_2 adalah sebesar 50% ($P=0,50$).

3. OR = *odd ratio*=5,44

Berdasarkan tersebut:

$$\begin{aligned} - P_1 &= (OR \times P_2) / (1 - P_2 + OR \times P_2) \\ &= (5,44 \times 0,5) / (1 - 0,5 + 5,44 \times 0,5) = 0,84 \end{aligned}$$

- $P = (P_1 + P_2) / 2 = 0,67$
 - $Q_1 = 1 - P_1 = 1 - 0,84 = 0,16$
 - $Q_2 = 1 - P_2 = 1 - 0,5 = 0,5$
 - $Q = 1 - P = 1 - 0,67 = 0,33$
4. $Z\alpha =$ Nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemaknaan α (pada penelitian ini $\alpha = 5\%$ maka $Z\alpha = 1,96$)
 5. $Z\beta =$ Nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan *power* yang diinginkan (pada penelitian ini *power* ditetapkan oleh peneliti sebesar 80% dengan nilai $\beta = 0,2$ maka $Z\beta = 0,842$)

Berdasarkan perhitungan di atas dibutuhkan 28 penderita dengan kandidemia dan 28 penderita tanpa kandidemia yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Besar sampel seluruhnya adalah 56 orang.

4.5 Variabel penelitian

4.5.1 Variabel bebas

Faktor-faktor risiko kandidemia

4.5.2 Variabel terikat

Kejadian kandidemia

4.6 Definisi operasional

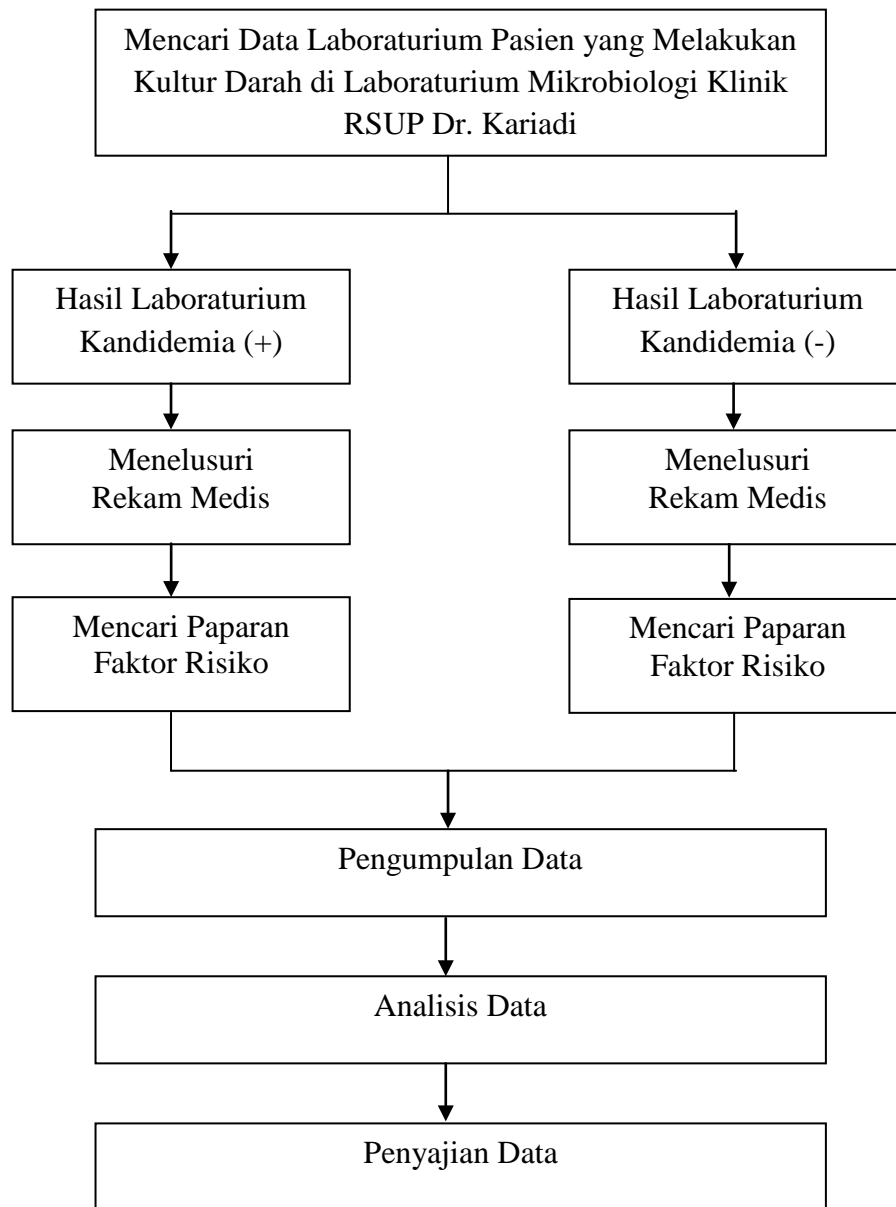
Tabel 2. Definisi operasional

No	Variabel	Skala
1.	<p>Kandidemia Kandidemia adalah infeksi <i>Candida</i> sp di aliran darah . Hal ini dapat diketahui dari hasil kultur darah positif. Variabel kandidemia meliputi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ada • Tidak ada 	Nominal
2.	<p>Faktor risiko kandidemia Diketahui dari data pada catatan medik. Faktor risiko tersebut antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Penggunaan antibiotik spektrum luas ✓ Keganasan ✓ Terapi sitostatika ✓ Pemakaian Kateter vena sentral ✓ Pemakaian Nutrisi Parenteral ✓ Luka Bakar Luas ✓ Diabetes mellitus ✓ Perawatan di ICU ✓ Terapi kortikosteroid ✓ Pembedahan <p>Masing-masing variabel meliputi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ada • Tidak ada 	Nominal

4.7 Cara pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan melihat dokumen medik pasien rawat inap di bagian catatan medik RSUP Dr. Kariadi mulai Januari 2007 sampai dengan Maret 2012.

4.8 Alur penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

4.9 Analisis data

Sebelum analisis data akan dilakukan persiapan data berupa data *cleaning*, *coding*, *tabulasi* dan selanjutnya data dimasukkan ke dalam komputer. Analisis data meliputi analisis univariat, bivariat dan multivariat.

Pada analisis univariat, data yang berskala numerik seperti umur, lama penggunaan antibiotika dan sebagainya apabila berdistribusi normal akan dinyatakan sebagai rerata dan SD atau median dan *interquartil range* apabila distribusinya tidak normal. Uji normalitas distribusi data akan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Data yang berskala kategorial seperti adanya adanya keganasan dinyatakan dalam distribusi frekuensi dan persentase. Data akan ditampilkan dalam bentuk tabel atau diagram.

Analisis bivariat hubungan antara adanya faktor risiko dengan kejadian kandidemia dianalisis menggunakan uji χ^2 atau uji Fisher-exact. Pada analisis bivariat akan dihitung nilai OR dengan menggunakan tabel 2 X 2. Sedangkan uji multivariat yang dilakukan adalah uji regresi logistik ganda. Variabel dinyatakan sebagai faktor risiko apabila nilai OR > 1 dan dinyatakan sebagai faktor protektif apabila OR < 1. Selain dengan nilai p, kemaknaan OR juga dinilai dengan rentang batas bawah dan atas interval kepercayaan 95% (*95% confidence interval= CI*). Apabila rentang nilai 95% CI melingkupi angka 1 maka variabel tersebut belum dapat disimpulkan sebagai faktor risiko. Nilai *p* dianggap bermakna apabila $p < 0,05$. Analisis statistik menggunakan akan menggunakan komputer.

4.10 Etika penelitian

Sebelum penelitian dilakukan protokol penelitian akan dimintakan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan di Fakultas Kedokteran UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang. Identitas pasien akan dirahasiakan dalam penelitian ini dan seluruh biaya yang berhubungan dengan penelitian akan ditanggung oleh peneliti.

4.11 Jadwal penelitian

No.	Kegiatan	2	3	4	5	6	7	8
1.	Penyusunan dan penyajian proposal							
2.	Pengajuan ethical clearance dan ijin penelitian							
3.	Mencari data laboratorium							
4.	Menelusuri Rekam medis untuk mencari paparan faktor risiko							
5.	Analisis data dan laporan penelitian							

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Karakteristik subyek penelitian

Pada periode Januari 2007 sampai dengan Maret 2012 berdasarkan data laboratorium mikrobiologi RSUP Dr. Kariadi dijumpai 46 pasien menderita kandidemia yang didiagnosis berdasarkan pemeriksaan kultur darah. Dari jumlah tersebut 13 pasien tidak lengkap data catatan mediknya dan hanya 33 pasien yang memenuhi kriteria penelitian. Berdasarkan hal tersebut, 33 pasien dengan kandidemia digunakan sebagai kelompok kasus dan sebanyak 33 pasien non kandidemia (kultur darah positif bakteri) sebagai kelompok kontrol.

Karakteristik pasien kandidemia di RSUP Dr. Kariadi ditampilkan pada tabel 3.

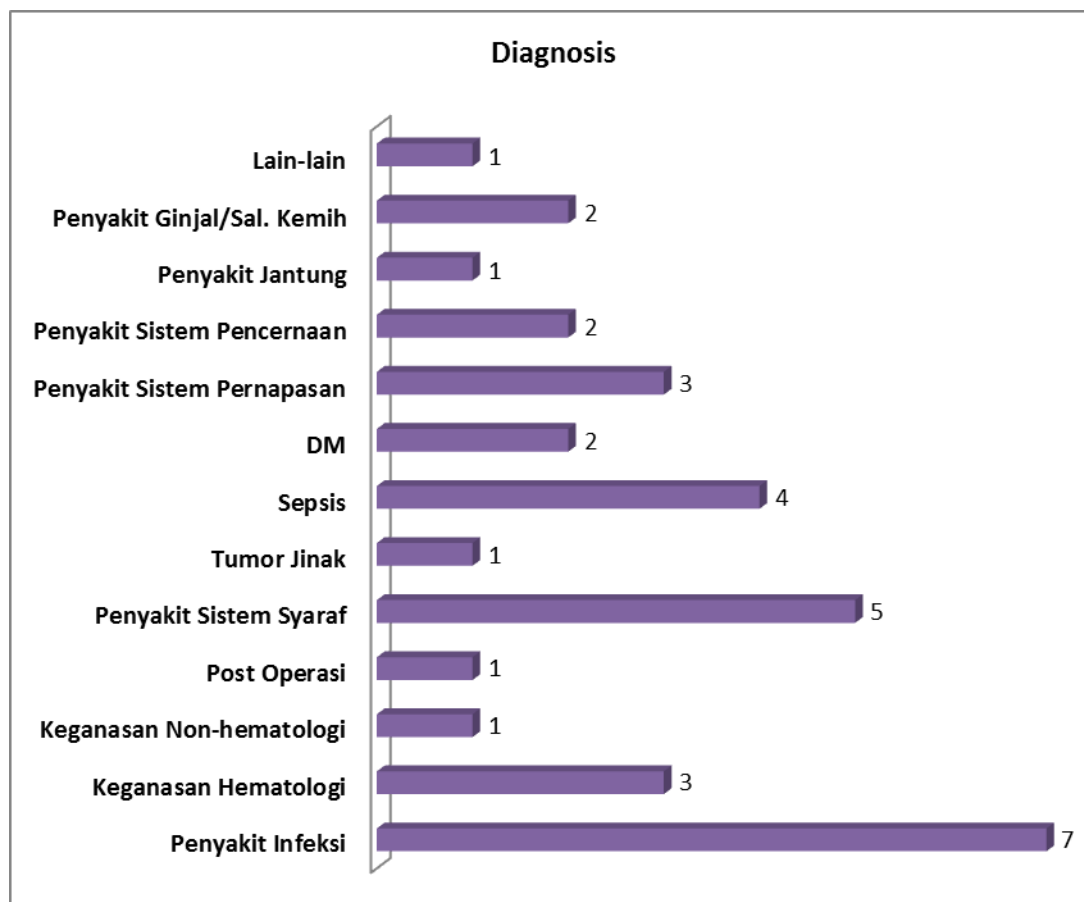
Tabel 3. Karakteristik pasien kandidemia (n=33)

Karakteristik	Frekuensi (%)
Jenis kelamin	
- Laki-laki	20 (60,6%)
- Perempuan	13 (39,4%)
Kategori Umur	
- 0-10 tahun	15 (45,5%)
- 11-20 tahun	2 (6,1%)
- 21-30 tahun	0 (0,0%)
- 31-40 tahun	6 (18,2%)
- 41-50 tahun	1 (3,0%)
- 51-60 tahun	2 (6,1%)
- 61-70 tahun	4 (12,1%)
- 71-80 tahun	0 (0,0%)
- 81-90 tahun	3 (9,1%)

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa jenis kelamin pasien kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang yang terbanyak adalah laki-laki. Jumlah subyek laki-laki dari kelompok kandidemia sebanyak 20 orang (60,6%), sedangkan jumlah pasien perempuan adalah 13 orang (39,4%).

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah pasien kandidemia terbanyak adalah kelompok umur 0-10 tahun yaitu sebanyak 15 pasien (45,5%). Umur 0-10 tahun tergolong sebagai kategori anak-anak. *The British Paediatrics Association* (BPA) membagi masa anak-anak dalam beberapa kelompok, yaitu neonatus (awal kelahiran sampai usia sebulan), bayi (1 bulan sampai 2 tahun), dan anak (2 sampai 12 tahun).⁴³ Dari 15 pasien dalam interval umur 0-10 tahun, pasien kandidemia yang berada pada kelompok neonatus sebanyak 4 pasien, bayi sebanyak 6 orang dan yang berumur > 2 tahun sebanyak 5 orang.

Diagnosis penyakit pasien kandidemia saat masuk untuk dirawat di RS Dr. Kariadi Semarang ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 6. Diagnosis penyakit pasien kandidemia

Grafik diatas menunjukkan bahwa diagnosis penyakit pasien kandidemia saat masuk untuk dirawat di RSUP Dr. Kariadi yang terbanyak adalah penyakit infeksi. Jumlah pasien kandidemia yang juga menderita penyakit infeksi sebanyak 7 orang (21,2%). Selain infeksi, diagnosis lain dari pasien kandidemia yaitu penyakit sistem syaraf 5 orang (15,2%), sepsis 4 orang (12,1%), keganasan hematologi 3 orang (9,1%), penyakit sistem pernapasan 3 orang (9,1%), DM 2 orang (6,1%), penyakit sistem pencernaan 2 orang (6,1%), penyakit ginjal/saluran kemih 2 orang (6,1%), serta beberapa diagnosis dengan jumlah pasien masing-

masing 1 orang (3,0%) antara lain keganasan non-hematologi, post operasi, tumor jinak, penyakit jantung dan lain-lain.

5.2 Faktor-faktor risiko kandidemia

Distribusi faktor-faktor risiko kandidemia pada kelompok kandidemia dan non kandidemia ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi faktor-faktor risiko kandidemia pada kelompok kandidemia (n=33) dan non kandidemia (n=33)

	Kelompok		<i>p</i>	OR (95% CI)
	Kandidemia n (%)	Non kandidemia n (%)		
Penggunaan antibiotik				
- Ya	27 (50,0%)	27 (50,0%)	1	1 (0,3 s/d 3,5)
- Tidak	6 (50,0%)	6 (50,0%)		
Penggunaan kortikosteroid				
- Ya	4 (30,8%)	9 (69,2%)	0,1	0,4 (0,1 s/d 1,3)
- Tidak	29 (54,7%)	24 (45,3%)		
Penggunaan Sitostatika				
- Ya	1 (50,0%)	1 (50,0%)	1	1,0 (0,1 s/d 16,7)
- Tidak	32 (50,0%)	32 (50,0%)		
Keganasan				
- Ya	4 (80,0%)	1 (20,0%)	0,3	4,4 (0,5 s/d 41,8)
- Tidak	29 (47,5%)	32 (52,5%)		
DM				
- Ya	3 (37,5%)	5 (62,5%)	0,7	0,6 (0,1 s/d 2,6)
- Tidak	30 (51,7%)	28 (48,3%)		
Leukopenia				
- Ya	3 (60,0%)	2 (40,0%)	1	1,5 (0,2 s/d 9,9)
- Tidak	30 (49,2%)	31 (50,8%)		
Pembedahan				
- Ya	4 (57,1%)	3 (42,9%)	1	1,4 (0,3 s/d 6,7)
- Tidak	29 (49,2%)	30 (50,8%)		
Tranfusi				
- Ya	13 (65,0%)	7 (35,0%)	0,1	2,4 (0,8 s/d 7,2)
- Tidak	20 (43,5%)	26 (56,5%)		

Tabel 4. Distribusi faktor-faktor risiko kandidemia pada kelompok kandidemia (n=33) dan non kandidemia (n=33)

	Kelompok		<i>p</i>	OR (95% CI)
	Kandidemia n (%)	Non kandidemia n (%)		
Perawatan di ruang intensif				
- Ya	9 (69,2%)	4 (30,8%)		
- Tidak	24 (45,3%)	29 (54,7%)	0,1	2,7 (0,7 s/d 9,9)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa tidak ada variabel bebas yang bermakna sebagai faktor risiko kandidemia di RSUP Dr Kariadi Semarang.

5.3 Jenis antibiotik sebagai risiko kejadian kandidemia

Tabel 5. Spektrum antibiotik yang digunakan pada kelompok kandidemia (n=27) dan kelompok non kandidemia (n=27)

	Kelompok		<i>p</i>	OR (95% CI)
	Kandidemia n (%)	Non kandidemia n (%)		
Spektrum luas	27 (50.0%)	27 (50.0%)		
Spektrum sempit	0 (0.0%)	0 (0.0%)	¥	§

Analisis dilakukan hanya pada subyek yang menggunakan antibiotic

¥ nilai *p* tidak dapat dihitung

§ Rasio odd tidak dapat dihitung oleh karena ada sel kosong

Tabel 5 menunjukkan bahwa spektrum antibiotik bukan merupakan faktor risiko kandidemia karena nilai rasio odd yang tidak dapat dihitung.

Tabel 6. Jenis antibiotik yang merupakan risiko kandidemia pada kelompok kandidemia (n=27) dan non kandidemia (n=27)

	Kelompok		<i>p</i>	OR (95% CI)
	Kandidemia n (%)	Non kandidemia n (%)		
Cefotaxim				
- Menggunakan	8 (72,7%)	3 (27,3%)	0,09	3,4 (0,8 s/d 14,5)
- Tidak menggunakan	19 (44,2%)	24 (55,8%)		
Gentasimin				
- Menggunakan	8 (72,7%)	3 (27,3%)	0,09	3,4 (0,8 s/d 14,5)
- Tidak menggunakan	19 (44,2%)	24 (55,8%)		
Streptomisin				
- Menggunakan	2 (100,0%)	0 (0,0%)	0,5	§
- Tidak menggunakan	25 (48,1%)	27 (51,9%)		
Rifampisin				
- Menggunakan	3 (75,0%)	1 (25,0%)	0,6	3,3 (0,3 s/d 33,4)
- Tidak menggunakan	24 (48,0%)	26 (52,0%)		
Ceftriaxon				
- Menggunakan	11 (45,8%)	13 (54,2%)	0,6	0,7 (0,2 s/d 2,2)
- Tidak menggunakan	16 (53,3%)	14 (46,7%)		
Ceftrofloxacin				
- Menggunakan	1 (100,0%)	0 (0,0%)	1	§
- Tidak menggunakan	26 (49,1%)	27 (50,9%)		
Metronidazole				
- Menggunakan	5 (45,5%)	6 (54,5%)	0,7	0,8 (0,2 s/d 3,0)
- Tidak menggunakan	22 (51,2%)	21 (48,8%)		
Ampicilin				
- Menggunakan	1 (20,0%)	4 (80,0%)	0,3	0,2 (0,02 s/d 2,1)
- Tidak menggunakan	26 (53,1%)	23 (46,9%)		
Ceftazidim				
- Menggunakan	2 (50,0%)	2 (50,0%)	1	1 (0,1 s/d 7,7)
- Tidak menggunakan	25 (50,0%)	25 (50,0%)		

Tabel 6. Jenis antibiotik yang merupakan risiko kandidemia pada kelompok kandidemia (n=27) dan non kandidemia (n=27)

Kelompok	Kelompok		<i>p</i>	OR (95% CI)
	Kandidemia n (%)	Non Kandidemia n (%)		
Amikasin				
- Menggunakan	8 (88,9%)	1 (11,1%)	0,02	10,9 (1,3 s/d 95,0)
- Tidak menggunakan	19 (42,2%)	26 (57,8%)		
Meropenem				
- Menggunakan	7 (70,0%)	3 (30,0%)	0,2	2,8 (0,6 s/d 12,3)
- Tidak menggunakan	20 (50,0%)	24 (50,0%)		
Ciprofloxacin				
- Menggunakan	4 (40,0%)	6 (60,0%)	0,5	0,6 (0,1 s/d 2,5)
- Tidak menggunakan	23 (52,3%)	21 (47,7%)		
Coamoxyclav				
- Menggunakan	1 (100,0%)	0 (0,0%)	1	§
- Tidak menggunakan	26 (53,1%)	27 (46,9%)		

Analisis dilakukan hanya pada subyek yang menggunakan antibiotik
§ Rasio odd tidak dapat dihitung oleh karena ada sel kosong

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hanya amikasin yang secara statistik bermakna sebagai faktor risiko kandidemia, hal ini karena batas bawah kepercayaan di atas 1 dan memiliki nilai $p < 0,05$ ($p = 0,02$).

BAB 6

PEMBAHASAN

Kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang pertahun rata-rata mengalami peningkatan. Selama periode Januari 2007 sampai dengan Maret 2012 didapatkan 46 pasien kandidemia dengan jumlah pasien pada tahun 2007 adalah 7 orang, tahun 2008 sebanyak 5 orang, tahun 2009 sebanyak 5 orang, tahun 2010 sebanyak 12 orang, tahun 2011 sebanyak 13, dan tiga bulan pertama pada tahun 2012 sebanyak 4 orang. Peningkatan angka kejadian kandidemia juga telah dilaporkan beberapa penelitian sebelumnya.³ Dari 46 pasien kandidemia yang didapatkan dari data di Laboratorium Mikrobiologi RSUP Dr. Kariadi, hanya 33 yang dijadikan subyek penelitian sebagai kelompok kandidemia.

Pasien kandidemia yang ditentukan sebagai subyek penelitian paling banyak adalah laki-laki yaitu sebanyak 20 orang (60,6%). Hal ini sesuai dengan penelitian Yapar N dkk dan Wisplinghoff H dkk yang mendapatkan jumlah laki-laki lebih banyak daripada perempuan pada subyek penelitiannya.^{2,3} Namun jenis kelamin bukan merupakan faktor risiko penting kandidemia.⁴⁴

Kategori umur pasien kandidemia terbanyak adalah kelompok umur 0-10 tahun yaitu sebanyak 15 pasien (45,5%) yang terdiri dari neonatus (< 1 bulan), bayi (1 bulan sampai 2 tahun), dan anak-anak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sharon Chen dkk yang menyebutkan bahwa angka kejadian kandidemia

tertinggi adalah pada usia ≤ 1 tahun, hal ini disebabkan oleh karena sistem pertahanan tubuh yang masih lemah.⁴

Diagnosis penyakit pasien kandidemia saat masuk untuk dirawat di RSUP Dr. Kariadi yang terbanyak adalah penyakit infeksi. Penyakit infeksi tersebut antara lain peritonitis generalisata, apendisitis perforasi, pneumonia, meningoencephalitis, dan neonatal infeksi.

Terdapat beberapa variabel bebas pada penelitian ini, tetapi tidak ada yang dapat disimpulkan sebagai faktor risiko dari kandidemia. Salah satu faktor tersebut adalah penggunaan antibiotik (OR= 1; CI 95%= 0,3 s/d 3,5). Hasil penelitian Zaoutis TE dkk dan Yapar N dkk menyebutkan bahwa penggunaan antibiotik merupakan faktor risiko dari kejadian kandidemia.² Hal ini terjadi karena pemakaian antibiotik spektrum luas mengakibatkan eliminasi bakteri flora normal dalam tubuh. Pada tinjauan pustaka disebutkan bahwa pemakaian antibiotik spektrum luas dapat mengakibatkan penurunan jumlah bakteri flora normal, hal ini menjadi penyebab adanya ketidak seimbangan flora normal dalam tubuh sehingga berakibat terjadinya kolonisasi *Candida* sp karena *Candida* terus tumbuh tanpa kompetitor.^{35,36} Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemakaian antibiotik bukan merupakan faktor risiko kandidemia, karena berdasarkan data dari catatan medik didapatkan bahwa subjek penelitian yang menggunakan antibiotik baik dari kelompok kandidemia maupun non kandidemia berjumlah sama yaitu 27 orang dan semuanya menggunakan antibiotik spektrum luas, sehingga tidak bisa didapatkan hasil yang bermakna. Selain penelitian ini,

penelitian Gomes dkk juga menunjukkan bahwa pemakaian antibiotik tidak bermakna sebagai faktor risiko kandidemia.⁴⁵

Keganasan (OR= 4,4; CI 95%= 0,5 s/d 41,8) juga bukan merupakan faktor risiko kandidemia dalam penelitian ini walaupun memiliki OR >1. Hasil penelitian Cheng dkk juga menyebutkan bahwa keganasan bukan merupakan faktor risiko kandidemia (p=0,07).¹⁶ Namun berdasarkan pustaka terdapat beberapa penelitian yang menyebutkan bahwa keganasan merupakan faktor risiko kejadian kandidemia, dan disebutkan bahwa kandidemia sering menjadi komplikasi dari keganasan dengan angka kematian mencapai 30-50%. Hal ini dikarenakan keganasan tergolong kandidemia *immunocompromised*, sebab disertai dengan gangguan daya imunitas tubuh penderita sehingga meningkatkan risiko infeksi *Candida* sp. Gangguan imunitas tersebut dapat disebabkan oleh keganasan itu sendiri maupun karena tindakan yang dilakukan untuk mengobati keganasan.³⁷

Pembedahan merupakan tindakan yang invasif dan sering menimbulkan stress tersendiri sehingga daya tahan tubuh penderita menjadi menurun terutama pada operasi yang ekstensif. Ditambah dengan meningkatnya risiko terkontaminasi flora endogen pada operasi-operasi tidak steril misalnya operasi traktus digestivus.⁴⁰ Tetapi pada penelitian ini faktor pembedahan masih belum bisa dinyatakan signifikan sebagai faktor risiko kandidemia (OR= 1,4 CI 95%= 0,3 s/d 6,7). Hal ini dikarenakan kontaminasi tidak hanya oleh *Candida* sp saja, agen mikroba lain seperti bakteri juga bisa mengontaminasi, sehingga sulit menentukan faktor risiko kandidemia hanya dari pembedahan.

Perawatan di ruang intensif (OR= 2,7; CI 95%= 0,7 s/d 9,9) juga bukan merupakan faktor risiko dari kandidemia. Hasil ini tidak sesuai dengan pustaka yang menyebutkan bahwa perawatan di ruang intensif merupakan faktor risiko dari kandidemia serta berhubungan dengan kematian.¹⁵ Hal ini disebabkan oleh karena berbagai faktor yang mempengaruhi seperti ruang ICU memiliki sarana higienis yang lebih baik, kualitas perawat yang memberikan perawatan yang lebih baik dan intensif terhadap pasien.

Pada penelitian ini tranfusi (OR= 2,4; CI 95%= 0,8 s/d 7,2) juga bukan merupakan faktor risiko, walaupun transfusi merupakan tindakan yang invasif. Hal ini mungkin disebabkan karena tindakan transfusi di RSUP Dr. Kariadi dilakukan dengan prosedur yang baik.

Leukopenia (OR= 1,5; CI 95%= 0,2 s/d 9,9) juga bukan merupakan faktor risiko dari kandidemia. Leukopenia merupakan keadaan dimana sistem imun dalam tubuh menurun karena berkurangnya leukosit dan meningkatkan risiko terinfeksi oleh berbagai macam mikroorganisme. Selain kandida, bakteri, virus, parasit, dan jamur-jamur lain juga dapat menginfeksi pasien leukopenia.⁴⁶ Sehingga hal ini tidak dapat membedakan leukopenia sebagai faktor risiko kandidemia dari infeksi yang lain. Hal ini ditegaskan lagi oleh hasil penelitian yang menyebutkan bahwa jumlah subyek leukopenia pada kelompok kandidemia dan non kandidemia tidak jauh berbeda.

DM dan pemakaian obat sitostatika memiliki nilai *odds ratio* <1, sehingga tidak bisa dikatakan sebagai faktor risiko kandidemia. Pada penelitian ini subyek penelitian yang menggunakan sitostatika hanya dijumpai 1 orang pada kelompok

kandidemia dan non kandidemia, sehingga jumlah ini tidak mencukupi untuk dianalisa sebagai faktor risiko kandidemia. Begitu juga pada pasien DM yang menjadi subyek penelitian.

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semua variabel tidak dapat dikatakan sebagai faktor risiko, yang kemungkinan disebabkan oleh jumlah sampel yang terbatas. Sehingga perlu diadakan studi lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar.

Secara umum, pemakaian antibiotik tidak bermakna sebagai faktor risiko kandidemia, begitu juga dengan spektrum antibiotik yang juga menunjukkan hasil tidak bermakna sebagai faktor risiko kandidemia. Namun dari 12 antibiotik yang digunakan oleh subjek penelitian ditemukan bahwa antibiotik amikasin memiliki hubungan yang bermakna sebagai faktor risiko kandidemia (OR= 10,9; CI 95%= 1,3 s/d 95,0) dengan nilai $p=0,02$. Amikasin merupakan antibiotik golongan aminoglikosida dengan spektrum yang paling luas diantara antibiotik-antibiotik di golongan tersebut. Antibiotik ini mempunyai karakteristik yang unik karena resisten dengan *aminoglycoside inactivating enzyme* milik bakteri, sehingga antibiotik ini lebih efektif dalam membunuh bakteri. Hal ini dapat berakibat berkurangnya bakteri flora normal tubuh dan menjadi penyebab meningkatnya kolonisasi kandida pada pasien.⁴⁷ Pada penelitian sebelumnya oleh Samonis dkk disebutkan bahwa pemberian carbapenem dengan amikasin meningkatkan konsentrasi *Candida albicans* di usus mencit.⁴⁸ Sesuai dengan penelitian Samonis dkk, dari 8 subyek penelitian ini yang menggunakan amikasin, didapatkan 4 subyek yang juga menggunakan obat golongan carbapenem.

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

1. Pemakaian amikasin secara bermakna merupakan faktor risiko kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang.
2. Penggunaan antibiotik spektrum luas, penggunaan kortikosteroid, penggunaan sitostatika, keganasan, DM, leukopenia, pembedahan, transfusi, serta perawatan di ruang intensif bukan merupakan faktor risiko kandidemia di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

7.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor risiko kandidemia di RSUP Dr. Kariadi dengan sampel yang lebih besar.
2. Disarankan pemakaian amikasin lebih diperhatikan karena selain memiliki beberapa efek samping, juga dapat meningkatkan risiko terjadinya kandidemia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Geo F, Janet SB, Stephen AM. Mikrobiologi kedokteran jawets, melnick dan adelberg. 22nd ed. Jakarta: Salemba Medika; 2005. p. 343-345
2. Yapar N, Uysal U, Yucesoy M, Cakir N, Yuce A. Nosokomial bloodstream infections associated with *Candida* species in a Turkish University Hospital. *Blackwell Publishing Ltd • Mycoses*. 2006; 49: 134–138
3. Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB: Nosokomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. *Clin Infect Dis*. 2004; 39: 309–317.
4. Amrutkar PP, Rege MD, Chen H, LaRocco MT, Gentry LO, Garey KW. Comparison of risk factors for *candidemia* versus bacteremia in hospitalized patients. *Infection*. 2006; 34: 322–327
5. Bouza E, Sousa D, Munoz P, Rodriguez-Creixems M, Fron C, Lechuz JG: Bloodstream infections: a trial of the impact of different methods of reporting positive blood culture results. *Clin Infect Dis*. 2004; 39: 1161–1169.
6. Chen S, Slavin M, Nguyen Q, Marriott D, Playford EG, Ellis D, Sorrell T. Active surveillance for *Candidemia*, Australia. *Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid* . 2006; Vol. 12 : 10
7. Dimopoulos G, Karabinis A, Samonis G, Falagas ME. *Candidemia* in *immunocompromised* and immunocompetent critically ill patients: a prospective comparative study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2007; 26:377–384
8. Eggimann P, Garbo J, Pittet D. Epidemiology of *Candida* species infections in critically ill non-immunosuppressed patients. *Lancet Infect Dis*. 2003; 3: 685–702

9. Putra I M. Rerata Waktu Penggunaan Ventilator Pada Pasien Surgical ICU RS. Dr. Kariadi Semarang Pada Bulan Januari 2010-2011. [Undergraduate thesis]. Semarang: Fakultas Kedokteran UNDIP; 2011.
10. Yuniftiadi F, Pujo JL, Lestari ES. Kajian Rasionalitas Penggunaan Antibiotik di Intensive Care Unit RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode Juli – Desember 2009. [Undergraduate thesis]. Semarang: Fakultas Kedokteran UNDIP; 2010.
11. Chung KJK, Benneh JE. Medical Mycology. 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1992. p. 280-296
12. Edwards JE. *Candida* species. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Principles and Practice of Infectious Diseases. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 2656-2669
13. Mavor AL, Thewes S, Hube B. Systemic Fungal Infections Caused by *Candida* Species: Epidemiology, Infection Process and Virulence Attributes. *Current Drug Targets*. 2005; 6 : 8
14. Ghannoum MA. Potential role of phospholipases in virulence and fungal pathogenesis. *Clin Microbiol Rev*. 2000; 13: 122-43
15. Vazquez-Torres A, Balish E. Macrophage in resistance to *candidiasis*. *Microbiol and Mol Biol Rev*, 1997; 61: 170-92
16. Cheng MF, Yang YL, Yao TJ, Lin CY , Liu JS, Tang RB, et al. Risk factors for fatal *candidemia* caused by *Candida albicans* and non-albicans *Candida* species. *BMC Infectious Diseases*. 2005; 5:22
17. Erdem I, Oguzoglu N, Engin DO, Ozgultekin A, Inan AS, Ceran N, Kaya F, Genc I, Goktas P. Incidence, Etiology and Risk Factors Associated with Mortality of Nosokomial *Candidemia* in a Tertiary Care Hospital in Istanbul, Turkey. *Med Princ Pract*. 2010;19:463–467
18. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med*. 2003; 348:1546-54.

19. El-Masri MM, Hammad TA, McLeskey SW, Joshi M, Korniewicz DM. Predictors of nosokomial bloodstream infections among critically ill adult trauma patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004 Aug; 25(8):656-63.
20. Suetens C, Morales I, Savey A. European surveillance of ICU-acquired infections (HELICS-ICU): methods and main results. *J Hosp Infect*. 2007 Jun;65 Suppl 2:171-3.
21. Velasco E, Byington R, Martins CA, Schirmer M, Dias LM, Goncalves VM. Comparative study of clinical characteristics of neutropenic and non-neutropenic adult cancer patients with bloodstream infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2006 Jan;25(1):1-7.
22. Ortega M, Almela M, Soriano A. Bloodstream infections among human immunodeficiency virus-infected adult patients: epidemiology and risk factors for mortality. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2008 Oct; 27(10):969-76.
23. Leon C, Ruiz-Santana S, Saavedra P, Almirante B, Nolla-Salas J, Alvarez-Lerma F, et al. A Bedside scoring system (“*Candida* Score”) for early antifungal treatment in nonneutropenic critically ill patients with *Candida* colonization). *Critical Care Medicine*. 2006; 34 : 3
24. Hadley S, Lee WW, Ruthazer R, Nasraway SA. *Candidemia* as a cause of septic shock and multiple organ failure in nonimmunocompromised patients. *Crit Care Med*. 2002 Aug;30(8):1808-14.
25. Arvin BK. *Ilmu Kesehatan Anak Nelson*. 15th ed. Jakarta: EGC; 2000. p.1158
26. Donahue SP, Greven CM, Zuravleff JJ. Intraocular *candidiasis* in patients with *candidemia*. Clinical implications derived from a prospective multicenter study. *Ophthalmology*. 1994; 101:1302-9.
27. Pappas PG, Rex JH, Sobel JD. Guidelines for treatment of *candidiasis*. *Clin Infect Dis*. 2004; 38:161-89.
28. Pappas PG. Invasive *candidiasis*. *Infect Dis Clin North Am*. 2006; 20(3):485–506.

29. Samonis G, Gikas A, Anaissie EJ. Prospective evaluation of effects of broad-spektrum antibiotiks on gastrointestinal *yeast* colonization of humans. *Antimicrob Agents Chemother* 1993; 37:51-3.
30. Saiman L, Ludington E, Pfaller M. Risk factors for *candidemia* in Neonatal Intensive Care Unit patients. The National Epidemiology of Mycosis Survey study group. *Pediatr Infect Dis J*. 2000; 19:319-24.
31. Nucci M, Anaissie E. Revisiting the source of *candidemia*: skin or gut? *Clin Infect Dis*. 2001; 33:1959-67.
32. McNeil MM, Lasker BA, Lott TJ, Jarvis WR. Postsurgical *Candida albicans* infections associated with an extrinsically contaminated intravenous anesthetic agent. *J Clin Microbiol*. 1999; 37:1398-403.
33. Ekenna O, Sherertz RJ, Bingham H. Natural history of bloodstream infections in a burn patient population: the importance of *candidemia*. *Am J Infect Control*. 1993 Aug;21(4):189-95.
34. Kojic EM, Darouiche RO. *Candida* infections of medical devices. *Clin Microbiol Rev*. 2004 Apr;17(2):255-67.
35. Abelson JA, Moore T, Bruckner D, Deville J, Nielsen K. Frequency of fungemia in hospitalized pediatric inpatients over 11 years at a tertiary care institution. *Pediatrics*. 2005;116:61–67
36. Chiu NC, Chung YF, Huang FY. Pediatric nosokomial fungal infections. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1997; 28:191–195
37. Velasco E, Bigni R. A prospective cohort study evaluating the prognostic impact of clinical characteristics and comorbid conditions of hospitalized adult and pediatric cancer patients with *candidemia*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2008; 27: 1017-1078
38. Sabino RR, Verissimo C, Brandao J, Alves C, Parada H, Rosado L, et al. Epidemiology of *candidemia* in oncology patients: a 6-year survey in a Portuguese central hospital. *Medical Mycology*. 2010; 48:346–354.
39. Astrawinata, Juliawati DM. Nosokomial infection in malignancy patients. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 1996; 46(4):190-202.

40. Lipsett PA. Surgical critical care: fungal infections in surgical patients. *Crit Care Med.* 2006;34(9):215-24.
41. Johnston C.L.W. Infection and Diabetes Mellitus. In *Textbook of Diabetes, Volume 2, Second Edition*, Edited By John Pickup and Gareth Williams, Blackwell Science Ltd, Oxford, 1997, 70.1 – 70.14.
42. Syarif A, Estuningtyas A, Setiawati A, Muchtar A, Arif A, Bahry B, et al. *Farmakologi dan Terapi.* 5th ed. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2007.
43. Shetty HGM, Woodhouse K. *Clinical Pharmacy and Therapeutics.* 3rd Edition. London : Churchill Livingstone; 2003. p. 127.
44. Wahyuningsih R, Rozalyani A, El Jannah SM, Amir I, Prihartono J. Kandidemia pada Neonatus yang Mengalami Kegagalan Terapi Antibiotik. *Majalah Kedokteran Indonesia.* 2008; 58 (4): 110-115.
45. Go´mez J, Va´zquez EG, Espinosa C, Ruiz J, Canteras M, Torres AH, Ba˜nos V, et al. Nosocomial candidemia at a general hospital: The change of epidemiological and clinical characteristics. A comparative study of 2 cohorts (1993–1998 versus 2002–2005). *Rev Iberoam Micol.* 2009;26(3):184–188.
46. Thomas H, McConnell. *The Nature Of Disease: Pathology For The Health Professions.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
47. Thomas R, Van De Water, Staecker H. *Otolaryngology: Basic Science and Clinical Review.* New York: Thieme Medical Publications; 2005.p.119
48. Samonis G, Galanakis E, Ntaoukakis M, Sarchianaki E, Spathopoulou T, Dimopoulou D, Kofteridis DP, et al. Effects of carbapenems and their combination with amikacin on murine gut colonisation by *Candida albicans*. *Mycoses.* 2012 Jun 8. doi: 10.1111/j.1439-0507.2012.02212.x.

No	No. CM	Kandidemia	Cefotaxim	Gentamisin	Streptomisin	Rifampisin	Ceftriaxon	Cefrofloxacin	Metronidazole
1	C164361	1	2	2	2	2	2	2	2
2	C294629	1	2	1	2	2	1	2	1
3	C304364	1	2	2	1	1	1	2	2
4	C259552	1	2	2	2	2	1	2	2
5	C252593	1	1	1	2	1	2	2	2
6	C333659	1	2	2	2	2	2	2	2
7	C057181	1	2	2	2	2	2	2	2
8	C067609	1	2	2	2	2	2	2	2
9	C236937	1	2	2	2	2	2	2	2
10	C247726	1	2	2	2	2	2	2	2
11	C074579	1	2	2	2	2	2	2	2
12	C268716	1	1	1	2	2	2	2	2
13	C283579	1	2	2	2	2	1	2	2
14	B405338	1	2	2	2	2	2	2	2
15	B398438	1	2	2	2	2	1	2	1
16	C260039	1	2	2	2	2	1	2	1
17	C208885	1	1	1	2	2	2	2	1
18	B391156	1	1	2	2	2	2	2	1
19	B309854	1	2	2	2	2	1	1	2
20	C095957	1	2	2	2	2	1	2	2
21	C264070	1	2	2	2	2	1	2	2
22	C263150	1	2	2	2	2	1	2	2
23	C210077	1	2	2	2	2	1	2	2
24	C179340	1	1	1	1	1	2	2	2
25	C190626	1	1	1	2	2	2	2	2

No	No. CM	Kandidemia	Cefotaxim	Gentamisin	Streptomisin	Rifampisin	Ceftriaxon	Cefrofloxacin	Metronidazole
51	C185730	2	2	2	2	2	2	2	2
52	C237426	2	2	2	2	2	2	2	2
53	C212113	2	2	2	2	2	1	2	2
54	C272032	2	2	2	2	2	2	2	2

No	No. CM	Kandidemia	Ampicilin	Ceftazidim	Amikasin	Meropenem	Ciprofloxacin	Coamoxyclav
1	C164361	1	2	2	2	2	1	1
2	C294629	1	2	2	1	2	1	2
3	C304364	1	2	2	2	2	1	2
4	C259552	1	2	2	2	2	1	2
5	C252593	1	2	1	1	1	2	2
6	C333659	1	2	2	1	1	2	2
7	C057181	1	2	2	1	1	2	2
8	C067609	1	2	2	1	1	2	2
9	C236937	1	2	2	2	1	2	2
10	C247726	1	2	2	2	1	2	2
11	C074579	1	2	2	2	1	2	2
12	C268716	1	1	1	1	2	2	2
13	C283579	1	2	2	1	2	2	2
14	B405338	1	2	2	1	2	2	2
15	B398438	1	2	2	2	2	2	2
16	C260039	1	2	2	2	2	2	2
17	C208885	1	2	2	2	2	2	2

No	No. CM	Kandidemia	Ampicilin	Ceftazidim	Amikasin	Meropenem	Ciprofloxacin	Coamoxyclav
18	B391156	1	2	2	2	2	2	2
19	B309854	1	2	2	2	2	2	2
20	C095957	1	2	2	2	2	2	2
21	C264070	1	2	2	2	2	2	2
22	C263150	1	2	2	2	2	2	2
23	C210077	1	2	2	2	2	2	2
24	C179340	1	2	2	2	2	2	2
25	C190626	1	2	2	2	2	2	2
26	C130452	1	2	2	2	2	2	2
27	C160212	1	2	2	2	2	2	2
28	C302993	2	2	2	2	1	1	2
29	B414141	2	2	2	2	2	1	2
30	B429155	2	2	2	2	2	1	2
31	C261006	2	2	2	2	2	1	2
32	B181945	2	2	2	2	2	1	2
33	C098080	2	2	2	2	2	1	2
34	C161790	2	2	1	1	1	2	2
35	B015403	2	2	2	2	1	2	2
36	C331020	2	2	1	2	2	2	2
37	C253128	2	1	2	2	2	2	2
38	C210578	2	1	2	2	2	2	2
39	C343894	2	1	2	2	2	2	2
40	C283450	2	2	2	2	2	2	2
41	B400054	2	2	2	2	2	2	2
42	C329634	2	2	2	2	2	2	2

No	No. CM	Kandidemia	Ampicilin	Ceftazidim	Amikasin	Meropenem	Ciprofloxacin	Coamoxyclav
43	C306554	2	2	2	2	2	2	2
44	C268254	2	2	2	2	2	2	2
45	C248271	2	2	2	2	2	2	2
46	B405339	2	2	2	2	2	2	2
47	C243249	2	2	2	2	2	2	2
48	C123895	2	2	2	2	2	2	2
49	C224437	2	2	2	2	2	2	2
50	B388934	2	2	2	2	2	2	2
51	C185730	2	1	2	2	2	2	2
52	C237426	2	2	2	2	2	2	2
53	C212113	2	2	2	2	2	2	2
54	C272032	2	2	2	2	2	2	2

Lampiran 2. Output Hasil Analisis

Frequencies

		Kandidemia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ada	33	50.0	50.0	50.0
	tidak ada	33	50.0	50.0	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis kelamin * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%

Jenis kelamin * Kandidemia Crosstabulation

			Kandidemia		
			ada	tidak ada	Total
Jenis kelamin	laki-laki	Count	20	22	42
		% within Jenis kelamin	47.6%	52.4%	100.0%
	perempuan	Count	13	11	24
		% within Jenis kelamin	54.2%	45.8%	100.0%
Total		Count	33	33	66
		% within Jenis kelamin	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.262 ^a	1	.609		
Continuity Correction ^b	.065	1	.798		
Likelihood Ratio	.262	1	.609		
Fisher's Exact Test				.798	.399
Linear-by-Linear Association	.258	1	.612		
N of Valid Cases	66				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Jenis kelamin (laki-laki / perempuan)	.769	.281	2.103
For cohort Kandidemia = ada	.879	.541	1.429
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.143	.678	1.926
N of Valid Cases	66		

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Umur Pasien * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
Diagnosa * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%

Umur Pasien * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Umur Pasien	0-10 tahun	Count	15	12	27
		% within Umur Pasien	55.6%	44.4%	100.0%
	11-20 tahun	Count	2	3	5
		% within Umur Pasien	40.0%	60.0%	100.0%
	21-31 tahun	Count	0	2	2
		% within Umur Pasien	.0%	100.0%	100.0%
	31-40 tahun	Count	6	2	8
		% within Umur Pasien	75.0%	25.0%	100.0%
	41-50 tahun	Count	1	5	6
		% within Umur Pasien	16.7%	83.3%	100.0%
	51-60 tahun	Count	2	6	8
		% within Umur Pasien	25.0%	75.0%	100.0%
	61-70 tahun	Count	4	2	6
		% within Umur Pasien	66.7%	33.3%	100.0%
	71-80 tahun	Count	0	1	1
		% within Umur Pasien	.0%	100.0%	100.0%
	81-90 tahun	Count	3	0	3
		% within Umur Pasien	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	33	33	66
		% within Umur Pasien	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13.867 ^a	8	.085
Likelihood Ratio	16.630	8	.034
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000
N of Valid Cases	66		

a. 16 cells (88,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.

Diagnosa * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		
			ada	tidak ada	Total
Diagnosa	Penyakit Infeksi	Count	7	8	15
		% within Diagnosa	46.7%	53.3%	100.0%
	Keganasan Hematologi	Count	3	1	4
		% within Diagnosa	75.0%	25.0%	100.0%
	Keganasan Non-hematologi	Count	1	3	4
		% within Diagnosa	25.0%	75.0%	100.0%
	Post Operasi	Count	1	1	2
		% within Diagnosa	50.0%	50.0%	100.0%
	Penyakit Sistem Syaraf	Count	5	5	10
		% within Diagnosa	50.0%	50.0%	100.0%
	Tumor Jinak	Count	1	0	1
		% within Diagnosa	100.0%	.0%	100.0%
	Sepsis	Count	4	1	5
		% within Diagnosa	80.0%	20.0%	100.0%
	DM	Count	2	1	3
		% within Diagnosa	66.7%	33.3%	100.0%
	Penyakit Sistem Pernapasan	Count	3	1	4
		% within Diagnosa	75.0%	25.0%	100.0%
	Penyakit Sistem Pencernaan	Count	2	1	3
		% within Diagnosa	66.7%	33.3%	100.0%
	Penyakit Jantung	Count	1	1	2
		% within Diagnosa	50.0%	50.0%	100.0%
	Penyakit Ginjal/Sal. Kemih	Count	2	1	3
		% within Diagnosa	66.7%	33.3%	100.0%
	Lain-lain	Count	1	9	10
		% within Diagnosa	10.0%	90.0%	100.0%
Total		Count	33	33	66
		% within Diagnosa	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13.267 ^a	12	.350
Likelihood Ratio	14.901	12	.247
Linear-by-Linear Association	.815	1	.367
N of Valid Cases	66		

a. 20 cells (76,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PENGUNAAN ANTIBIOTIK * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
ADANYA KEGANASAN * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
DIABETES MELITUS * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
PENGUNAAN KORTIKOSTEROID * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
PENGUNAAN SITOSTATIKA * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
PERAWATAN DI ICU * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
DILAKUKAN PEMBEDAHAN * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
TRANSFUSI DARAH * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%
leukosit rendah * Kandidemia	66	100.0%	0	.0%	66	100.0%

PENGGUNAAN ANTIBIOTIK * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
PENGGUNAAN ANTIBIOTIK	menggunakan	Count	27	27	54
		% within PENGGUNAAN ANTIBIOTIK	50.0%	50.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	6	6	12
		% within PENGGUNAAN ANTIBIOTIK	50.0%	50.0%	100.0%
Total		Count	33	33	66
		% within PENGGUNAAN ANTIBIOTIK	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.000 ^a	1	1.000		
Continuity Correction ^d	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.000	1	1.000		
Fisher's Exact Test				1.000	.625
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000		
N of Valid Cases	66				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PENGGUNAAN ANTIBIOTIK (menggunakan / tidak menggunakan)	1.000	.286	3.494
For cohort Kandidemia = ada	1.000	.535	1.869
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.000	.535	1.869
N of Valid Cases	66		

ADANYA KEGANASAN * Kandidemia

Crosstab

		Kandidemia		
		ada	tidak ada	Total
ADANYA KEGANASAN	ada	Count 4 80.0%	Count 1 20.0%	Count 5 100.0%
	tidak ada	Count 29 47.5%	Count 32 52.5%	Count 61 100.0%
Total		Count 33 50.0%	Count 33 50.0%	Count 66 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.948 ^a	1	.163	.355	.178
Continuity Correction ^d	.866	1	.352		
Likelihood Ratio	2.075	1	.150		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	1.918	1	.166		
N of Valid Cases	66				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ADANYA KEGANASAN (ada / tidak ada)	4.414	.466	41.801
For cohort Kandidemia = ada	1.683	1.009	2.806
For cohort Kandidemia = tidak ada	.381	.065	2.237
N of Valid Cases	66		

DIABETES MELITUS * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
DIABETES MELITUS	ada	Count	3	5	8
		% within DIABETES MELITUS	37.5%	62.5%	100.0%
	tidak ada	Count	30	28	58
		% within DIABETES MELITUS	51.7%	48.3%	100.0%
Total		Count	33	33	66
		% within DIABETES MELITUS	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.569 ^a	1	.451		
Continuity Correction ^d	.142	1	.706		
Likelihood Ratio	.574	1	.449		
Fisher's Exact Test				.708	.354
Linear-by-Linear Association	.560	1	.454		
N of Valid Cases	66				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for DIABETES MELITUS (ada / tidak ada)	.560	.122	2.563
For cohort Kandidemia = ada	.725	.286	1.835
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.295	.711	2.357
N of Valid Cases	66		

PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID	ada	Count % within PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID	4 30.8%	9 69.2%	13 100.0%
	tidak ada	Count % within PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID	29 54.7%	24 45.3%	53 100.0%
Total		Count % within PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID	33 50.0%	33 50.0%	66 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.395 ^a	1	.122	.215	.107
Continuity Correction ^b	1.533	1	.216		
Likelihood Ratio	2.446	1	.118		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	2.358	1	.125		
N of Valid Cases	66				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID (ada / tidak ada)	.368	.101	1.344
For cohort Kandidemia = ada	.562	.240	1.317
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.529	.958	2.441
N of Valid Cases	66		

PENGGUNAAN SITOSTATIKA * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
PENGGUNAAN SITOSTATIKA	ada	Count % within PENGGUNAAN SITOSTATIKA	1 50.0%	1 50.0%	2 100.0%
	tidak ada	Count % within PENGGUNAAN SITOSTATIKA	32 50.0%	32 50.0%	64 100.0%
Total		Count % within PENGGUNAAN SITOSTATIKA	33 50.0%	33 50.0%	66 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.000 ^a	1	1.000		
Continuity Correction ^d	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.000	1	1.000		
Fisher's Exact Test				1.000	.754
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000		
N of Valid Cases	66				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PENGGUNAAN SITOSTATIKA (ada / tidak ada)	1.000	.060	16.690
For cohort Kandidemia = ada	1.000	.245	4.085
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.000	.245	4.085
N of Valid Cases	66		

PERAWATAN DI ICU * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
PERAWATAN DI ICU	ada	Count	9	4	13
		% within PERAWATAN DI ICU	69.2%	30.8%	100.0%
	tidak ada	Count	24	29	53
		% within PERAWATAN DI ICU	45.3%	54.7%	100.0%
Total		Count	33	33	66
		% within PERAWATAN DI ICU	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.395 ^a	1	.122		
Continuity Correction ^d	1.533	1	.216		
Likelihood Ratio	2.446	1	.118		
Fisher's Exact Test				.215	.107
Linear-by-Linear Association	2.358	1	.125		
N of Valid Cases	66				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PERAWATAN DI ICU (ada / tidak ada)	2.719	.744	9.936
For cohort Kandidemia = ada	1.529	.958	2.441
For cohort Kandidemia = tidak ada	.562	.240	1.317
N of Valid Cases	66		

DILAKUKAN PEMBEDAHAN * Kandidemia

Crosstab

		Kandidemia		
		ada	tidak ada	Total
DILAKUKAN PEMBEDAHAN	ada	Count 4 57.1%	Count 3 42.9%	Count 7 100.0%
	tidak ada	Count 29 49.2%	Count 30 50.8%	Count 59 100.0%
Total		Count 33 50.0%	Count 33 50.0%	Count 66 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.160 ^a	1	.689	1.000	.500
Continuity Correction ^d	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.160	1	.689		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	.157	1	.692		
N of Valid Cases	66				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for DILAKUKAN PEMBEDAHAN (ada / tidak ada)	1.379	.284	6.707
For cohort Kandidemia = ada	1.163	.582	2.323
For cohort Kandidemia = tidak ada	.843	.346	2.055
N of Valid Cases	66		

TRANSFUSI DARAH * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
TRANSFUSI DARAH	ada	Count	13	7	20
		% within TRANSFUSI DARAH	65.0%	35.0%	100.0%
	tidak ada	Count	20	26	46
		% within TRANSFUSI DARAH	43.5%	56.5%	100.0%
Total		Count	33	33	66
		% within TRANSFUSI DARAH	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.583 ^a	1	.108		
Continuity Correction ^d	1.793	1	.181		
Likelihood Ratio	2.613	1	.106		
Fisher's Exact Test				.180	.090
Linear-by-Linear Association	2.543	1	.111		
N of Valid Cases	66				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for TRANSFUSI DARAH (ada / tidak ada)	2.414	.813	7.168
For cohort Kandidemia = ada	1.495	.943	2.369
For cohort Kandidemia = tidak ada	.619	.324	1.185
N of Valid Cases	66		

leukosit rendah * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
leukosit rendah	ada	Count	3	2	5
		% within leukosit rendah	60.0%	40.0%	100.0%
	tidak ada	Count	30	31	61
		% within leukosit rendah	49.2%	50.8%	100.0%
Total		Count	33	33	66
		% within leukosit rendah	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.216 ^a	1	.642		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.218	1	.641		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.213	1	.644		
N of Valid Cases	66				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for leukosit rendah (ada / tidak ada)	1.550	.242	9.940
For cohort Kandidemia = ada	1.220	.571	2.608
For cohort Kandidemia = tidak ada	.787	.262	2.368
N of Valid Cases	66		

Crosstabs

Warnings

No measures of association are computed for the crosstabulation of Spektrum antibiotik * Kandidemia. At least one variable in each 2-way table upon which measures of association are computed is a constant.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Spektrum antibiotik * Kandidemia	54	81.8%	12	18.2%	66	100.0%

Spektrum antibiotik * Kandidemia Crosstabulation

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Spektrum antibiotik	spektrum luas	Count	27	27	54
		% within Spektrum antibiotik	50.0%	50.0%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Spektrum antibiotik	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	54

a. No statistics are computed because Spektrum antibiotik is a constant.

Risk Estimate

	Value
Odds Ratio for Spektrum antibiotik (spektrum luas / .)	. ^a

a. No statistics are computed because Spektrum antibiotik is a constant.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Cefotaxim * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Gentamisin * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Streptomisin * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Rifampicin * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Ceftriaxon * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Cefrofloxacin * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Metronidazole * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Ampicilin * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Ceftazidim * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Amikasin * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Meropenem * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Ciprofloxacin * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%
Coamoxyclav * Kandidemia	54	100.0%	0	.0%	54	100.0%

Cefotaxim * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Cefotaxim	menggunakan	Count	8	3	11
		% within Cefotaxim	72.7%	27.3%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	19	24	43
		% within Cefotaxim	44.2%	55.8%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Cefotaxim	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.854 ^a	1	.091	.175	.088
Continuity Correction ^b	1.827	1	.177		
Likelihood Ratio	2.941	1	.086		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	2.801	1	.094		
N of Valid Cases	54				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Cefotaxim (menggunakan / tidak menggunakan)	3.368	.785	14.461
For cohort Kandidemia = ada	1.646	1.005	2.697
For cohort Kandidemia = tidak ada	.489	.180	1.330
N of Valid Cases	54		

Gentamisin * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Gentamisin	menggunakan	Count	8	3	11
		% within Gentamisin	72.7%	27.3%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	19	24	43
		% within Gentamisin	44.2%	55.8%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Gentamisin	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.854 ^a	1	.091	.175	.088
Continuity Correction ^d	1.827	1	.177		
Likelihood Ratio	2.941	1	.086		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	2.801	1	.094		
N of Valid Cases	54				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Gentamisin (menggunakan / tidak menggunakan)	3.368	.785	14.461
For cohort Kandidemia = ada	1.646	1.005	2.697
For cohort Kandidemia = tidak ada	.489	.180	1.330
N of Valid Cases	54		

Streptomisin * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Streptomisin	menggunakan	Count	2	0	2
		% within Streptomisin	100.0%	.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	25	27	52
		% within Streptomisin	48.1%	51.9%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Streptomisin	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.077 ^a	1	.150	.491	.245
Continuity Correction ^b	.519	1	.471		
Likelihood Ratio	2.850	1	.091		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	2.038	1	.153		
N of Valid Cases	54				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kandidemia = ada	2.080	1.568	2.759
N of Valid Cases	54		

Rifampicin * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Rifampicin	menggunakan	Count	3	1	4
		% within Rifampicin	75.0%	25.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	24	26	50
		% within Rifampicin	48.0%	52.0%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Rifampicin	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.080 ^a	1	.299		
Continuity Correction ^b	.270	1	.603		
Likelihood Ratio	1.127	1	.289		
Fisher's Exact Test				.610	.305
Linear-by-Linear Association	1.060	1	.303		
N of Valid Cases	54				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Rifampicin (menggunakan / tidak menggunakan)	3.250	.316	33.409
For cohort Kandidemia = ada	1.563	.828	2.949
For cohort Kandidemia = tidak ada	.481	.086	2.680
N of Valid Cases	54		

Ceftriaxon * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Ceftriaxon	menggunakan	Count	11	13	24
		% within Ceftriaxon	45.8%	54.2%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	16	14	30
		% within Ceftriaxon	53.3%	46.7%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Ceftriaxon	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.300 ^a	1	.584		
Continuity Correction ^b	.075	1	.784		
Likelihood Ratio	.300	1	.584		
Fisher's Exact Test				.785	.392
Linear-by-Linear Association	.294	1	.587		
N of Valid Cases	54				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,00.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.300 ^a	1	.584		
Continuity Correction ^b	.075	1	.784		
Likelihood Ratio	.300	1	.584		
Fisher's Exact Test				.785	.392
Linear-by-Linear Association	.294	1	.587		
N of Valid Cases	54				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Ceftriaxon (menggunakan / tidak menggunakan)	.740	.252	2.173
For cohort Kandidemia = ada	.859	.496	1.488
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.161	.683	1.974
N of Valid Cases	54		

Ceftrofloxacin * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		
			ada	tidak ada	Total
Ceftrofloxacin	menggunakan	Count	1	0	1
		% within Ceftrofloxacin	100.0%	.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	26	27	53
		% within Ceftrofloxacin	49.1%	50.9%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Ceftrofloxacin	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.019 ^a	1	.313		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	1.405	1	.236		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	1.000	1	.317		
N of Valid Cases	54				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kandidemia = ada	2.038	1.549	2.682
N of Valid Cases	54		

Metronidazole * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Metronidazole	menggunakan	Count	5	6	11
		% within Metronidazole	45.5%	54.5%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	22	21	43
		% within Metronidazole	51.2%	48.8%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Metronidazole	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.114 ^a	1	.735		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.114	1	.735		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.112	1	.738		
N of Valid Cases	54				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Metronidazole (menggunakan / tidak menggunakan)	.795	.211	3.004
For cohort Kandidemia = ada	.888	.437	1.807
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.117	.601	2.077
N of Valid Cases	54		

Ampicilin * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		
			ada	tidak ada	Total
Ampicilin	menggunakan	Count	1	4	5
		% within Ampicilin	20.0%	80.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	26	23	49
		% within Ampicilin	53.1%	46.9%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Ampicilin	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.984 ^a	1	.159		
Continuity Correction ^b	.882	1	.348		
Likelihood Ratio	2.111	1	.146		
Fisher's Exact Test				.351	.175
Linear-by-Linear Association	1.947	1	.163		
N of Valid Cases	54				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Ampicilin (menggunakan / tidak menggunakan)	.221	.023	2.124
For cohort Kandidemia = ada	.377	.064	2.219
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.704	1.003	2.895
N of Valid Cases	54		

Ceftazidim * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		
			ada	tidak ada	Total
Ceftazidim	menggunakan	Count	2	2	4
		% within Ceftazidim	50.0%	50.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	25	25	50
		% within Ceftazidim	50.0%	50.0%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Ceftazidim	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.000 ^a	1	1.000		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.000	1	1.000		
Fisher's Exact Test				1.000	.695
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000		
N of Valid Cases	54				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Ceftazidim (menggunakan / tidak menggunakan)	1.000	.130	7.666
For cohort Kandidemia = ada	1.000	.361	2.769
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.000	.361	2.769
N of Valid Cases	54		

Amikasin * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Amikasin	menggunakan	Count	8	1	9
		% within Amikasin	88.9%	11.1%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	19	26	45
		% within Amikasin	42.2%	57.8%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Amikasin	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.533 ^a	1	.011	.024	.012
Continuity Correction ^b	4.800	1	.028		
Likelihood Ratio	7.291	1	.007		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	6.412	1	.011		
N of Valid Cases	54				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Amikasin (menggunakan / tidak menggunakan)	10.947	1.261	95.057
For cohort Kandidemia = ada	2.105	1.394	3.180
For cohort Kandidemia = tidak ada	.192	.030	1.241
N of Valid Cases	54		

Meropenem * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Meropenem	menggunakan	Count	7	3	10
		% within Meropenem	70.0%	30.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	20	24	44
		% within Meropenem	45.5%	54.5%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Meropenem	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.964 ^a	1	.161		
Continuity Correction ^b	1.105	1	.293		
Likelihood Ratio	2.010	1	.156		
Fisher's Exact Test				.293	.147
Linear-by-Linear Association	1.927	1	.165		
N of Valid Cases	54				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Meropenem (menggunakan / tidak menggunakan)	2.800	.639	12.263
For cohort Kandidemia = ada	1.540	.916	2.588
For cohort Kandidemia = tidak ada	.550	.206	1.472
N of Valid Cases	54		

Ciprofloxacin * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Ciprofloxacin	menggunakan	Count	4	6	10
		% within Ciprofloxacin	40.0%	60.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	23	21	44
		% within Ciprofloxacin	52.3%	47.7%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Ciprofloxacin	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.491 ^a	1	.484		
Continuity Correction ^b	.123	1	.726		
Likelihood Ratio	.494	1	.482		
Fisher's Exact Test				.728	.364
Linear-by-Linear Association	.482	1	.488		
N of Valid Cases	54				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Ciprofloxacin (menggunakan / tidak menggunakan)	.609	.151	2.460
For cohort Kandidemia = ada	.765	.340	1.720
For cohort Kandidemia = tidak ada	1.257	.695	2.275
N of Valid Cases	54		

Coamoxyclav * Kandidemia

Crosstab

			Kandidemia		Total
			ada	tidak ada	
Coamoxyclav	menggunakan	Count	1	0	1
		% within Coamoxyclav	100.0%	.0%	100.0%
	tidak menggunakan	Count	26	27	53
		% within Coamoxyclav	49.1%	50.9%	100.0%
Total		Count	27	27	54
		% within Coamoxyclav	50.0%	50.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.019 ^a	1	.313		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	1.405	1	.236		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	1.000	1	.317		
N of Valid Cases	54				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kandidemia = ada	2.038	1.549	2.682
N of Valid Cases	54		

Lampiran 5. Identitas Mahasiswa

Nama : Rizka Nugraheni Martyanti
NIM : G2A008164
Tempat/tanggal lahir : Pemalang, 21 Januari 1991
Jenis kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Kedungjati no. 8 Semarang
Nomor HP : 085640221431
e-mail : rizka_nunuw@yahoo.com

Riwayat Pendidikan Formal

1. SD : SD Negeri Kebondalem 02 Lulus tahun: 2002
2. SMP : SMP Negeri 02 Pemalang Lulus tahun: 2005
3. SMA : SMA Negeri 1 Pemalang Lulus tahun: 2008
4. FK UNDIP : Masuk tahun : 2008

Keanggotaan Organisasi

1. Anggota PSDM BEM FK UNDIP Tahun 2009 s/d 2010
2. Anggota RHEU FK UNDIP Tahun 2009 s/d 2010
3. Bendahara RHEU FK UNDIP Tahun 2010 s/d 2011
4. Ketua RHEU FK UNDIP Tahun 2011 s/d 2012