

Pengaruh Faktor Risiko Infeksi Daerah Operasi (IDO) terhadap Kejadian Infeksi Daerah Operasi (IDO) pada Bedah Digestive di sebuah Rumah Sakit Swasta

Alam Nirbita¹, Elsy Maria R², Ekorini Listiowati³

Program Studi Magister Manajemen Rumah Sakit, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Yogyakarta, Indonesia

alamnirbita89@yahoo.co.id / alam.nr07@gmail.com

Abstrak — IDO merupakan salah satu dari keempat jenis infeksi nosokomial yang paling umum terjadi di rumah sakit di seluruh dunia selain ISK, Pneumonia, dan Infeksi Aliran Darah Primer (IADP). Angka kejadian IDO pada rumah sakit di Indonesia bervariasi antara 2-18 % dari keseluruhan prosedur pembedahan. Belum pernah dilakukan penelitian mengenai pengaruh faktor risiko IDO dengan kejadian IDO pada bedah digestiv di Rumah sakit ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor risiko IDO yang terdiri dari status gizi, jenis operasi, sifat operasi, dan *durante* operasi terhadap kejadian IDO pada pasien bedah digestive. Jenis penelitian ini adalah studi kuantitatif observasional. Data yang diambil adalah data primer (observasional) dan sekunder (rekam medis) menggunakan metode *cross sectional*. Data tersebut kemudian dianalisis dengan Uji *Chi-square* bivariat dan multivariat. Berdasarkan Uji *Chi-square* bivariat, variabel : jenis operasi ($p=0,000$), *durante* operasi ($p=0,000$), dan sifat operasi ($p=0,029$) mempunyai hubungan yang signifikan sedangkan status gizi ($p=0,055$) tidak mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian IDO. Hasil uji multivariat, didapatkan variabel : status gizi ($p=0,032$), jenis operasi ($p=0,006$), dan *durante* ($p=0,008$) mempunyai pengaruh yang signifikan dengan variabel jenis operasi adalah yang paling berpengaruh terhadap kejadian IDO.

Kata Kunci : status gizi, IDO, *durante*, bedah digestive

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari WHO, IDO terjadi 2-5% dari 27 juta pasien yang dioperasi setiap tahun dan merupakan 25% dari keseluruhan infeksi nosokomial. Presentase kejadian IDO di beberapa rumah sakit pusat pendidikan di Indonesia tanpa membedakan jenis operasi adalah sebagai berikut: RSUP dr. Pringadi Medan tahun 2006 (12%), RSUP dr.Sardjito tahun 2007 (5,9%), dan RSUP Adam Malik (5,6%)¹. Infeksi daerah operasi (IDO) dapat menyebabkan morbiditas, mortalitas, peningkatan lama rawat serta biaya, dan tuntutan pasien. Sebagian besar operasi bedah digestive termasuk dalam kategori terkontaminasi (*clean and dirty*) sehingga mempunyai resiko infeksi yang cukup tinggi^{2,3}.

Berbagai penelitian terdahulu di berbagai rumah sakit baik dari dalam ataupun luar negeri telah dapat mengidentifikasi beberapa faktor risiko yang dapat meningkatkan angka prevalensi IDO, yaitu faktor risiko pembedahan yang meliputi: urgensi operasi, lama operasi, factor local, translokasi bakteri, dan tingkat kontaminasi serta resistensi kuman selama pembedahan^{1,2}. Disamping faktor risiko pembedahan sendiri terdapat factor risiko pasien yaitu: usia, status gizi, adanya trauma, lamanya perawatan pre operasi, terapi atau kondisi yang menyebabkan immunosupresi, adanya infeksi di tempat lain, dan pemakaian antibiotik⁶

Berdasarkan hal di atas, dapat dirumuskan permasalahan: Apakah faktor risiko IDO dalam penelitian ini (status gizi, jenis operasi, sifat operasi, dan *durante* operasi) mempunyai pengaruh terhadap kejadian infeksi daerah operasi (IDO)? faktor risiko apakah yang paling berpengaruh dalam penelitian ini?

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh antara status gizi, jenis operasi, sifat operasi, dan *durante* operasi terhadap kejadian IDO pada pasien bedah digestive. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa rekomendasi tentang factor risiko yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian IDO serta dapat dijadikan referensi dalam pengambilan keputusan klinik ataupun kebijakan *manajerial* dalam rangka menekan *HAIs* khususnya IDO.

Luka didefinisikan sebagai hilangnya kontinuitas jaringan atau kulit, yang mungkin disebabkan oleh trauma atau prosedur pembedahan. Akibat adanya luka, pembuluh darah akan terputus dan akan berusaha menghentikan perdarahan tersebut. Proses yang kemudian terjadi pada jaringan yang rusak ini adalah penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka pada jaringan yang lunak (kulit, jaringan subkutan, otot, dan fascia) dapat terjadi melalui 4 fase berurutan, yaitu: homeostasis, inflamasi, granulasi, dan maturasi.

Secara alamiah penyembuhan luka operasi secara primer akan terjadi dalam interval waktu 72-144 jam setelah terjadi. Dimana dalam interval waktu tersebut, luka operasi yang terjadi telah melewati 3 fase pertama (homeostasis, inflamasi, dan granulasi). Luka yang sudah sembuh secara primer, parut yang terjadi halus

serta kecil, tidak nyeri, dan tidak/ minimal ditemukan tanda inflamasi.

Infeksi Luka Operasi (ILO) atau Infeksi Daerah Operasi (IDO)/ *Surgical Site Infection (SSI)* terbagi dalam 3 bagian berdasarkan lokasi infeksi, yaitu: *superficial incision*, *deep incision*, dan *organ/ space incision*. *Superficial Incision SSI*, infeksi yang terjadi dalam 30 hari pasca operasi atau dalam kurun waktu 1 tahun apabila terdapat implant, hanya melibatkan kulit dan jaringan subkutan pada tempat insisi dengan setidaknya ditemukan salah satu tanda sebagai berikut^{1,3,4}:

1. Terdapat cairan purulen.
2. Ditemukan kuman dari cairan atau tanda dari jaringan superfisial.
3. Terdapat minimal satu dari tanda-tanda inflamasi
4. Dinyatakan oleh ahli bedah atau dokter yang merawat.

Superficial Incision SSI adalah bentuk infeksi yang paling sering jika dibandingkan dengan *deep infection SSI* dan *organs and spaces SSI*. Hal ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Rivai dkk di RSUP dr. Sardjito (2013) didapatkan bahwa sebagian besar SSI adalah *superficial Incisional* (83,33 %)^{3,4}.

Secara klinis derajat infeksi daerah operasi *superficial* dapat ditentukan dengan kriteria Hulton, sebagai berikut⁴:

Derajat 0 : tanpa tanda infeksi

Derajat 1 : dalam 24 jam atau lebih pasca operasi terdapat eritem pada sekitar luka operasi tanpa cairan serous.

Derajat 2 : eritem dengan cairan serous atau sanguinus dari luka, atau luka ditutup oleh pustulum pasien mungkin demam.

Derajat 3 : eritem, cairan purulen dari bagian luka tanpa pemisahan tepi luka, pasien mungkin demam.

Derajat 4 : eritem, cairan purulen bercampur darah dari luka dengan pemisahan tepi luka, pasien biasanya demam.

Kejadian IDO secara umum dapat dipengaruhi oleh karakteristik pasien dan karakteristik Operasi. Karakteristik pasien meliputi : penyakit komorbid, status ASA, diagnosis pre operasi, lama rawat pre operasi, status gizi, dan imunitas. Karakteristik operasi meliputi^{4,5}:

- (1) Pre operasi: *hand hygiene* petugas, diagnosis pre operasi, trepanasi, antibiotik profilaksis, preparasi kulit, aseptik-antiseptik, sifat operasi, sterilisasi alat.
- (2) Intra operasi: *hand hygiene*, lingkungan OK, prosedur bedah, prosedur anestesi, *durante* operasi, *implant*, jenis operasi, operator, resistensi & translokasi mikroorganisme.
- (3) Post operasi: *hand hygiene*, lingkungan bersih, nutrisi, *treatment*, perawatan luka.

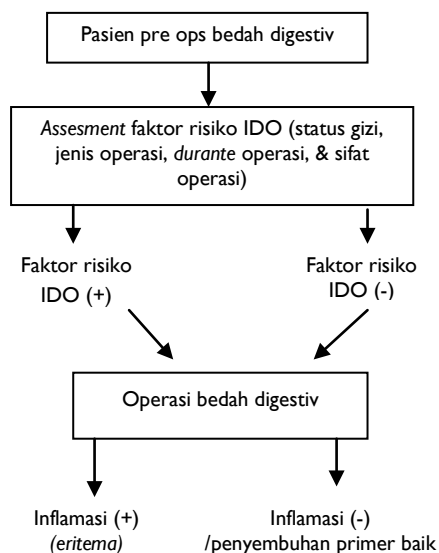
Area pembedahan selalu berhubungan dengan udara pada lingkungan kamar operasi dimana dapat mengakibatkan masuknya flora bakteri eksogen dan translokasi bakteri endogen. *Durante* operasi lama mengakibatkan paparan udara yang lebih panjang terhadap area pembedahan.

Sifat operasi berkaitan dengan taktik dan persiapan pre operatif. Sifat operasi emergency mempunyai kemungkinan SOP pre operatif yang dilakukan lebih cepat, seperti : *hand hygiene*, *trepanasi*, *sterilisasi*, persiapan anestesi, verifikasi, dan lain sebagainya.

Operasi bersih (*clean operation*) mempunyai resiko infeksi sebesar 1-4% saja, misalnya operasi *hernia repair* tanpa *reseksi colon*, *fraktur* tertutup, dan eksisi biopsi tumor. Operasi bersih terkontaminasi (*clean contaminated*) seperti *appendektomi non perforasi*, *cholesistektomi non perforasi* dan herniorafi inkaseraata angka infeksi 5-15%. Operasi terkontaminasi (*contaminated*) seperti pada kasus : *perforasi gaster*, *peritonitis*, dan *reseksi colon* berisiko infeksi 20-40%. Operasi kotor (*dirty operation*) pada kasus *gangren* digestiv, trauma abdomen, atau *fraktur* terbuka yang kotor mempunyai resiko infeksi tertinggi yakni lebih dari 40%.

Pasien dengan gangguan nutrisi mempunyai resiko terjadinya gangguan dalam penyembuhan luka. Jaringan yang luka mempunyai prioritas yang lebih besar untuk mendapatkan nutrisi dibanding jaringan normal. Tersedianya protein mempengaruhi pembentukan kolagen dan infeksi pada umumnya terjadi pada pasien dengan kadar albumin rendah. Vitamin C penting untuk sintesa serabut kolagen. Demikian juga seng (Zn), yang berperan sebagai kofaktor beberapa enzim yang berperan dalam proses penyembuhan luka. Apabila seseorang mengalami defisiensi unsur Fe atau Zn maka sintesis asam nukleat dan replikasi sel akan terganggu, sehingga stimulasi terhadap limfosit, neutrofil dan monosit dalam proses respon imun akan menurun. Komponen imunitas, seperti antibodi, juga mengandung unsur protein. Zat makronutrient tersebut berasal dari makanan/ nutrisi sehari hari.

Seorang obesitas/ *overweight* berisiko mudah terkena infeksi karena diduga *Natural killer (NK) cell* dan limfosit T sitotoksik tidak efektif mencegah infeksi. Obesitas/ *overweight* juga berpengaruh terhadap peningkatan kadar gula dalam darah dan berpotensi menimbulkan gangguan *dressing* saat perawatan luka.



METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah studi kuantitatif observasional atau pengamatan. Data yang diambil adalah data primer dan sekunder menggunakan metode *cross sectional*. Faktor resiko diambil dari data sekunder dari rekam medis, sedangkan diagnosis IDO diperoleh dari observasional secara langsung. Diagnosis IDO dalam penelitian ini adalah SSI *superficial incisional* dengan tanda inflamasi. Diagnosis IDO ditegakkan berdasar pada Kriteria NNIS *superficial incision* dan /atau Kriteria Hulton yang terdiri dari beberapa tanda inflamasi.

Sample yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dilakukan *assesment* faktor resiko IDO. Setelah sample menjalani tindakan operasi bedah *digestive* oleh operator, dilakukan penilaian (diagnosis) melalui tanda inflamasi pada area operasi secara observasi apakah sample mengalami IDO atau tidak. Observasi dilakukan satu kali pada hari ke-4 atau ke-5 post operasi saat ganti verban di bangsal perawatan.

Subjek dalam penelitian ini adalah pasien operasi bedah *digestiv* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Objek penelitian ini adalah faktor resiko (status gizi, *durante* operasi, jenis operasi, dan sifat operasi) dan gejala klinis IDO di rumah sakit ini. Penelitian dilakukan mulai awal Juli 2014 begitu izin penelitian sudah keluar. peneliti menentukan waktu pengambilan data adalah 4 bulan. Dimana dalam 4 bulan tersebut, berapapun jumlah sample yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimasukan dalam penelitian. Adapun Kriteria Inklusi dan eksklusi adalah sebagai berikut :

1. Kriteia inklusi:

- a) Sample berusia antara 17 tahun – 65 tahun.
- b) Sample adalah pasien operasi bedah *digestiv* di rumah sakit ini. Jenis tindakan operasi terdiri dari : *appendiktomi*, *cholesistektomi*, *hernia repair*, dan berbagai jenis laparotomi (*peritonitis*, *colostomi*, *reseksi colon* karena: tumor, ileus, *hernia incarserata/ strangulata*, dll)
- c) Sample adalah pasien operasi bedah *digestiv* dengan status ASA I dan 2.

2. Kriteria eksklusi:

- a) Sample yang mengalami penurunan kesadaran sehingga tidak dapat berkomunikasi.
- b) Sample memiliki riwayat penyakit sistemik yang tidak terkontrol seperti : DM terkontrol dan tidak terkontrol, anemia berat ($Hb < 8$), tuberkolosis, gagal ginjal terminal, penyakit auto imun, HIV/ AIDS, hepatitis, keganasan, dan lain-lain.
- c) Sample yang meninggal pada saat prosedur operasi atau saat perawatan post operasi.

Terdapat 3 variabel dalam penelitian ini, yaitu :

(1) Variabel independent :

- a) Status gizi dikelompokkan menjadi: gizi baik dan *abnormal* (*underweight* ataupun *overweight*). Pengelompokan berdasarkan pengukuran BMI/IMT (kg/m^2) untuk populasi

Indonesia versi Depkes 2003. Sample dengan BMI normal (18,5-25) dikelompokkan dalam gizi baik, sedangkan BMI tidak normal dikelompokkan dalam gizi *abnormal*. Data berskala nominal.

- b) Jenis operasi dikelompokkan menjadi: bersih (*clean*, *clean contaminated*) dan kotor (terkontaminasi, *dirty operation*). Data yang diambil adalah data sekunder dari catatan operasi rekam medis. Data yang berupa diagnosis post operasi dan prsedur operasi tersebut kemudian dikelompokkan dalam kategori operasi bersih atau operasi kotor. Data menggunakan skala nominal. Appendiktomi non perforasi, cholelistektomi non perforasi, dan *hernia repair* tanpa reseksi kolon termasuk dalam jenis operasi bersih (*clean contaminated*). Selain 3 operasi tersebut masuk dalam jenis operasi kotor, seperti: ileus, peritonitis, laparotomi eksplorasi dll.
 - c) Sifat operasi dikelompokkan menjadi: *emergency* dan elektiv. Penentuan sifat operasi elektive atau *emergency* ditentukan oleh dokter operator. Data yang diambil adalah data sekunder dari catatan operasi rekam medis. Data menggunakan skala nominal.
 - d) *Durante/* durasi operasi dikelompokkan menjadi: pendek (< 2 jam) dan panjang (> 2 jam). *Durante* operasi dihitung sejak mulai masuk pembiusan (awal anesthesi) hingga akhir anesthesi. Data yang diambil adalah data sekunder dari catatan operasi rekam medis. Data menggunakan skala nominal.
- (2) Variabel dependent : Diagnosis IDO dengan inflamasi dikelompokkan menjadi: positif (+), bila ditemukan minimal 1 tanda inflamasi (*eritema*) pada area operasi dan negatif (-), bila tidak ditemukan tanda inflamasi. Pada penelitian ini, *eritem* yang masuk dalam kategori infeksi adalah *eritem* disekitar luka operasi, bukan pada tempat masuk/ keluarnya benang. Data berasal dari observasi langsung selama perawatan pasca operasi di bangsal pada hari 4 atau 5 post operasi. Pengamatan/ observasi dilakukan oleh tenaga medis (dokter umum). Data menggunakan skala nominal.
- (3) Variabel perancu terdiri dari:
- Faktor lingkungan
 - Faktor resiko perawatan pasca operasi
 - Faktor resiko prosedur operasi
 - Faktor resiko anesthesi
 - Faktor resiko operator.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan Uji *Chi-square* bivariat dan multivariat. Uji *chi-square* bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara status gizi, *durante* operasi, sifat operasi, serta jenis operasi dengan kejadian inflamasi post operasi sebagai indikator IDO. Uji

chi-square multivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara status gizi, *durante* operasi, sifat operasi, serta jenis operasi dengan kejadian inflamasi post operasi dan mengetahui faktor manakah yang paling berpengaruh terhadap kejadian inflamasi post operasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN :

A. Gambaran Umum Rumah sakit

Rumah Sakit ini adalah sebuah rumah sakit swasta sakit tipe C yang terletak di sekitar Yogyakarta dan telah menggunakan *Surgical Safety Checklist* versi WHO sebagai prosedur dalam operasi. Beberapa hal yang diatur antara lain : antibiotik profilaksis, *trepanasi* (pencukuran rambut area operasi), dan identifikasi tepat prosedur, lokasi, serta pasien. Operator adalah dokter bedah umum dan dokter sub spesialis bedah digestiv. Prosedur anestesi dilakukan oleh dokter spesialis anestesi. Faktor lingkungan operasi dan perawatan pasca operasi dianggap tidak berbeda karena dilakukan di Rumah Sakit . Beberapa diantaranya adalah prosedur cuci tangan (*hand hygiene*) dan sterilisasi alat serta ruang operasi yang sudah ada SOP berdasarkan JCI. Prosedur cuci tangan mengadopsi versi WHO yang terdiri dari 6 langkah dan 5 moment. Tim PPI Rumah sakit telah melakukan sosialisasi *hand hygiene* secara berkala kepada seluruh karyawannya. Berdasarkan data tim PPI (Progam Pengendalian Infeksi) Rumah Sakit selama tahun 2014, tidak ditemukan kasus IDO (0 %) pada pasien *post* operasi kategori jenis operasi bersih. Seluruh tindakan operasi pada area bedah digestiv termasuk kategori jenis operasi kotor/ tercemar. Saat ini rumah sakit ini telah mendapatkan Akreditasi Tingkat Dasar dengan standar akreditasi versi 2012. Surat Keputusan dari KARS (Komite Akreditasi Rumah Sakit) ini berlaku hingga November 2017.

B. Hasil penelitian

Pada penelitian ini, didapatkan populasi pasien bedah digestiv selam 4 bulan adalah 62. Dilakukan penarikan sample secara *consecutive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan total sample sejumlah 50 (80,64%) sample. Sejumlah 50 sample tersebut, terdapat 15 sampel (30%) yang memenuhi kriteria diagnosis IDO *superficial* dengan tanda inflamasi berdasarkan pada Kriteria NNIS *superficial incision* dan /atau Kriteria Hulton.

Perinciannya dari total 15 sampel yang mengalami IDO, sejumlah 9 sample (18% dari total sample) hanya memiliki 1 tanda inflamasi yaitu eritem (kemerahan) di sekitar area operasi. Sejumlah 6 sample (12%) memiliki tanda inflamasi berupa eritem disertai dengan tanda inflamasi

yang lain seperti: cairan (serous /pus) dan /atau pemisahan tepi luka. Pada penelitian ini, eritem yang masuk dalam kategori infeksi adalah eritem disekitar luka operasi, bukan pada tempat masuk/ keluarnya benang.

Tabel 1: Karakteristik Subyek Penelitian

Subyek Penelitian	Karakteristik	Jumlah	Persentase
Jenis kelamin	Laki-laki	28	56 %
	Perempuan	22	44 %
Usia	Remaja akhir (17-25 th)	17	34 %
	Dewasa (26-45 th)	9	18 %
	Lanjut Usia (45-65 th)	22	44 %
Status ASA	ASA 1	19	62 %
	ASA 2	31	38 %
Tanda Inflamasi Luka Operasi	Tidak ditemukan	35	70 %
	1 tanda inflamasi	9	18 %
	>1 tanda inflamasi	6	12 %
Diagnosis pre Operasi	<i>Appendicitis</i>	19	38 %
	<i>Hernia</i>	9	18 %
	<i>Cholelithiasis/cystitis</i>	9	18 %
	Lain-lain	13	26 %
		50	100 %

Perbandingan jenis kelamin dalam penelitian ini adalah 1,4 : 1,1, dimana sample laki-laki adalah 28 (56%) dan sample perempuan adalah 22 (44%). Variasi usia sample dalam penelitian ini terbagi dalam 3 kelompok yaitu: remaja akhir sejumlah 17 sample (34%), dewasa sejumlah 9 sample (18%), dan lanjut usia sejumlah 22 sample (44%). Pengelompokan tingkatan usia ini berdasarkan pada pengelompokan usia dari Depkes RI tahun 2009 dimana dalam penelitian ini subyek berusia antara 17-65 tahun.

Penelitian ini hanya menggunakan sample dengan status ASA 1 dan ASA 2. Status ASA 1, dimana sample tidak mempunyai penyakit sistemik, sejumlah 19 (38%) sample. Status ASA 2, dimana sample mempunyai penyakit sistemik ringan yang terkontrol dan /atau faktor resiko penyakit sistemik, sejumlah 31 (62%) sample. Beberapa faktor resiko yang teridentifikasi pada sample kelompok ASA 2 adalah: obesitas, perokok, hamil, riwayat alergi, dan riwayat penyakit keluarga. Pada kelompok dengan status ASA 2 teridentifikasi beberapa penyakit sistemik ringan yang terkontrol seperti : hipertensi, penyakit paru (asma dan PPOK), penyakit jantung, dan anemia ringan.

Diagnosis *pre* operasi yang ditemukan dalam penelitian ini paling banyak adalah: *Appendicitis* (38%), *Hernia* (18%), dan *Cholelithiasis/cystitis* (18%). Selain itu, ditemukan diagnosis *pre* operasi: *peritonitis*, *ileus*, tumor abdomen, dan trauma abdomen.

Tabel 2. Hasil Uji Bivariat

Variabel	P value	χ^2 table	χ^2 hitung
Status gizi	0.055	3.841	3,685
Jenis operasi*	0.000	3.841	17.550
Sifat operasi*	0.029	3.841	4.757
<i>Durante</i> operasi*	0.000	3.841	15.892

Berdasarkan analisis bivariat yang telah dilakukan, didapatkan variabel : jenis operasi ($p=0.000$), *durante* operasi ($p=0.000$), dan sifat operasi ($p=0.029$) mempunyai hubungan yang signifikan. Variabel status gizi ($p=0.055$) tidak mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian IDO dengan tanda inflamasi. Nilai *P value* dan X^2 dapat dilihat pada tabel di atas, dimana pada variabel yang berpengaruh nilai *P value* adalah < 0.05 dan $X^2 \text{ table} < X^2 \text{ hitung}$.

Tabel 3. Hasil uji Multivariat

Variabel	P value
Status gizi	0.032
Jenis operasi*	0.006
Sifat operasi*	0.904
<i>Durante</i> operasi*	0.008

Berdasarkan analisis multivariat yang telah dilakukan, didapatkan variabel : status gizi ($p=0.032$), jenis operasi (0.006), dan *durante* ($p=0.008$) mempunyai pengaruh yang signifikan. Variabel jenis operasi ($p=0.006$) adalah yang paling berpengaruh terhadap kejadian Infeksi Daerah Operasi dengan tanda inflamasi. Nilai *p value* untuk variabel yang berpengaruh adalah $<0,05$ dan yang paling kecil adalah yang paling berpengaruh diantara variabel lainnya.

C. Pembahasan

Hasil penelitian ini menyerupai penelitian tentang *digestiv surgery* yang telah dipublikasikan di Brazil. Sebuah penelitian di Brazil melaporkan bahwa insidensi *SSI* pada pasien *oncologic digestive surgery* sebesar 23,8 % (50 dari 210 pasien)⁸. IDO *superficial* menempati urutan pertama dalam daftar insidensi IDO sebesar 46 % (23 dari 50 pasien). Pembedahan abdomen mempunyai resiko untuk terjadi IDO 4,46 kali dibandingkan jenis tindakan bedah lainnya^{9,10}.

Berdasarkan analisis bivariat dan multivariat, status gizi termasuk variabel yang tidak berhubungan tetapi berpengaruh terhadap kejadian IDO. Malnutrisi (*overweight/ underweight*) berkaitan dengan penurunan sistem imunitas, jumlah limfosit, dan defisiensi zat mikro/ makro nutrien yang berakibat pada penurunan kemampuan tubuh untuk pembentukan kolagen pada proses penyembuhan luka⁸. Obesitas (*overweight*) juga berpengaruh terhadap peningkatan kadar gula dalam darah⁹.

Durante operasi Dalam penelitaian ini mempunyai hubungan dan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian IDO. Hasil uji bivariat menyatakan bahwa *durante* operasi lama mempunyai resiko lebih tinggi terhadap terjadinya IDO dibandingkan dengan *durante* operasi singkat. *Durante* operasi lama mengakibatkan paparan udara yang lebih panjang terhadap area pembedahan sehingga resiko terjadinya IDO akan meningkat. Area pembedahan selalu berhubungan dengan udara pada lingkungan kamar operasi dimana dapat mengakibatkan masuknya flora bakteri eksogen

dan translokasi bakteri endogen¹⁰. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Cassanova dkk di Spanyol dan JIACM USA^{11,12}.

Pada tindakan operasi yang sifatnya emergency, waktu persiapan yang dilakukan lebih singkat daripada operasi elektive. Sifat operasi emergency pada bedah abdomen anak mempunyai faktor resiko terjadinya IDO 4,72 kali dibandingkan dengan operasi elektiv^{13,18}. Pada penelitian ini, variabel sifat operasi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kejadian IDO. Hal ini mungkin disebabkan oleh kepatuhan penggunaan *surgical safety checlist* yang sudah terlaksana dengan baik oleh tenaga medis dan paramedis, sehingga meskipun waktu persiapan lebih singkat dapat dipersiapkan dengan baik.

Jenis luka operasi kotor mengakibatkan lebih banyak tumbuh mikroorganisme dan bakteri gram negatif penyebab infeksi. Penelitian yang dilakukan oleh Jeyamohan (2010) menyatakan bahwa pada kelas operasi bersih angka prevalensi IDO adalah 5,6 %, sedangkan penelitian Rochanan dkk (2003) menyatakan bahwa prevalensi IDO pada kelas operasi kotor terkontaminasi (*open fracture*) adalah 29,4%^{10,13,16}. Avenia juga melaporkan bahwa interval persentase kemungkinan terjadinya IDO pada operasi bersih terkontaminasi adalah 2,1-9,5% dan kotor terkontaminasi 3,4-13,2%. Hal ini dipengaruhi oleh indeks risiko setiap individu¹⁵.

Beberapa pernyataan di atas sesuai dengan hasil penelitian ini dimana variabel jenis operasi mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian IDO. Pada analisis multivariat juga terlihat bahwa variabel jenis operasi adalah yang paling berpengaruh diantara variabel lain yang diteliti.

KESIMPULAN

- (1) Ditemukan angka kejadian IDO *superficial* dengan tanda inflamasi sebesar 30 %, dengan rincian sebesar 18 % terdapat 1 tanda inflamasi *eritem* dan sebesar 12 % memiliki lebih dari 1 tanda inflamasi.
- (2) Hasil uji *chi square* bivariat didapatkan, variabel jenis operasi, *durante* operasi, dan sifat operasi mempunyai hubungan yang signifikan sedangkan status gizi tidak mempunyai hubungan yang signifikan.
- (3) Berdasarkan analisis multivariat, didapatkan variabel : status gizi, jenis operasi, dan *durante* mempunyai pengaruh yang signifikan dengan variabel jenis operasi adalah yang paling berpengaruh terhadap kejadian IDO *superficial* dengan tanda inflamasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI. (2011). Permenkes RI nomor 1961/ MENKES/ PER/ VIII/ 2011. Jakarta. <http://www.depkes.go.id/>, 24 Februari 2014.
2. *National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004*. 2004. CDC, Public Health Service, US Departement of health and Human Service Atlanta, Georgia. <http://www.jcrinc.com/Surgical-Site-Infections/>, 24 Februari 2014.

3. Disyadi, Dudy. *Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) pada Kasus Infeksi Pasca Luka Operasi di Ruang Perawatan Bedah Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang*. Magister Ilmu Biomedik dan Program Pendidikan Dokter Spesialis Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2009.
4. Zumaro, Ahmad. *Perbedaan Angka Kejadian Infeksi Luka Operasi pada Pasien Herniorafi Teknik Liechtenstein Menggunakan Mesh Monofilamen Makropori dengan Teknik Herniorafi Shouldice pada Operasi Hernia Inkarserata*. Magister Ilmu Biomedik dan Program Pendidikan Dokter Spesialis Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2009.
5. Delinger EP. *Prevention and Management of infection*. In: Felecio DV, Moore EE, Mattox KL, Trauma. Fourth edition. 55-249. 2006.
6. Cherry GW & Hughes MA. *Wound healing in : oxford textbook of Surgery*. Vol I. New York : 2004, 3-10.
7. Aditya Davy, Andi A. I, dan Burhanuddin B. *Surgical Site Infection in Partial Hair Removal for Elective Trepanation*. Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Hasanuddin University Public Health Faculty. 2009.
8. Castro, A Lopes, Stela V, Milene M, & Afonso D. *Surgical site Infection risk in oncologic digestiv surgery*; Brazil, 2011.
9. Furukawa, Onda, Suzuki H, Maruyama H, & Akiya. *The usefulness of conducting investigations on intra-abdominal bacterial contamination in digestive tractus operations*. *Surgery Today*, vol 29; Japan, August 1999.
10. Geroulous S, Hell S. *Table of risk factors of surgery*. In : Risk factors in surgery. Basel, Ediones Roche, 2009. 225-8.
11. Townsend C M, Beauchamp R D, Evers B M, Mattox K L. 2004. *Sabiston Textbook of Surgery. The Biological Basis of Modern Surgical Practice 17th edition*. Elsevier Saunders; Philadelphia. P 258-263.
12. Djojogito MA. *Infeksi luka operasi nosokomial*. Disertasi untuk memperoleh gelar doktor dalam Ilmu kedokteran, Universitas Indonesia, 2010.
13. Haryanti. *Prevalens dan Faktor Risiko Infeksi Luka Operasi Pasca-Bedah*. Bagian ilmu bedah FKUI. Jakarta. 2013.
14. Raihana Nadia. *Profil Kultur dan Uji Sensitivitas Bakteri Aerob dari Infeksi Luka Operasi Laparotomi di Bangsal Bedah RSUP dr. M. Djamil, Padang*. Artikel Progam Pasca Sarjana Universitas Andalas Padang, 2011.
15. Avenia N, Sanguinetti A, & Cirrochi. *Antibiotic Prophylaxis in Tyroid Surgery*. *Anal of Surgical Innovation and Research*. 2009.
16. Rochanan, Abdul Hamid. *Faktor faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi pada patah tulang terbuka*. Tesis untuk memperoleh gelar magister ilmu biomedik. Unversitas Diponegoro, 2003.
17. Steven M. Gordon. 2001. *New Surgical Techniques and Surgical Site Infections*. <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no2/gordon.htm>, 24 Feb 2014.
18. Hardjoeno, H. *Kumpulan Penyakit Infeksi dan Tes Kultur Sensitifitas Kuman serta Upaya Pengendaliannya*. Bagian Patologi Klinik FK-UNHAS. Makassar. 2007.