
**PERBANDINGAN KEJADIAN INFEKSI DAERAH OPERASI SUPERFISIAL ANTARA
PENCUCIAN LUKA OPERASI DENGAN POVIDONE IODINE 10% DAN NaCl 0,9%
PADA PASIEN LAPAROTOMI AKIBAT PERFORASI SALURAN CERNA**

Oleh

Terri Sandi Susyanto¹, Kiki Lukman², Tommy Ruchimat³

^{1,2,3}Departemen Bedah, Universitas Padjadjaran, Bandung

Jalan Pasteur no 38, Pasteur, Sukajadi Bandung

Email: ¹tyboorx78@gmail.com, ²k2luk@yahoo.com, ³Tommy230471@yahoo.com

Abstrak

Infeksi daerah operasi (IDO) merupakan salah satu komplikasi yang paling sering dan paling serius setelah pembedahan. Hal ini menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang signifikan pada pasien dan menyebabkan bertambahnya lama perawatan dan biaya kesehatan. Pada luka kotor atau terinfeksi insidensi dari IDO mencapai 30-40%. Salah satu faktor yang berperan adalah tingginya kontaminasi dan jumlah bakteri pada luka insisi. Pencucian luka insisi adalah salah satu upaya dalam menurunkan IDO dengan menurunkan jumlah bakteri yang mengkontaminasi. Berbagai macam larutan yang digunakan untuk pencucian luka insisi, salah satunya adalah povidone iodine. Efektivitas dari pencucian luka dengan povidone iodine masih kontroversial. Penelitian ini adalah penelitian *double blinded randomized controlled study* untuk membandingkan insidensi dari IDO superfisial pada pasien peritonitis akibat perforasi traktus gastrointestinal yang menjalani laparotomi kemudian dialokasikan untuk mendapatkan pencucian luka dengan povidone iodine atau pencucian luka dengan normal salin setelah penutupan fascia dan sebelum penutupan kulit. Pasien kemudian diikuti selama tiga puluh hari untuk dinilai adanya IDO. Luaran utama yang dinilai adalah terjadinya IDO. Insidensi IDO pada kedua kelompok kemudian dibandingkan.

Terdapat 83 orang pasien yang diikutsertakan pada penelitian ini dan kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol 40 orang yang menjalani pencucian luka dengan NaCl 0.9% steril dan 43 orang pada kelompok intervensi yang menjalani pencucian luka insisi dengan povidone iodine. Insidensi IDO adalah 6 pasien (13.95%) pada kelompok povidone iodine dan 13 orang (32.50%) pada kelompok NaCl 0,9%. Tes *Chi square* digunakan untuk menganalisis insiden antar kedua grup. Didapatkan insidensi IDO secara signifikan lebih rendah pada kelompok povidone iodine dengan $P < 0.044$.

Pencucian luka insisi dengan povidone iodine bermanfaat dalam menurunkan insidensi IDO superfisial pada luka kotor (luka kelas IV).

Kata Kunci: Infeksi Daerah Operasi, Pencucian Luka Operasi, Povidone Iodine, Laparotomi, Peritonitis, Perforasi Saluran Cerna

PENDAHULUAN

Infeksi daerah operasi (IDO) merupakan salah satu komplikasi pasca pembedahan yang paling sering terjadi setelah pembedahan.¹ IDO merupakan salah satu faktor yang berkontribusi secara substansial terhadap peningkatan lama perawatan, biaya, morbiditas dan mortalitas. IDO menyebabkan bertambahnya lama perawatan sampai satu

minggu dan peningkatan angka mortalitas dua sampai sebelas kali dibandingkan pasien tanpa infeksi.²⁻⁶

LANDASAN TEORI

IDO didefinisikan sebagai infeksi yang secara anatomis berhubungan dengan prosedur operasi yang dilakukan di kamar operasi dan tidak ada sebelum dilakukan operasi.^{1, 7}

Dimana IDO dipengaruhi oleh 3 faktor, yaitu (a) tingkat kontaminasi luka oleh mikroba selama operasi, (b) lamanya operasi, dan (c) faktor pasien, seperti diabetes, malnutrisi, obesitas, supresi imun, dan penyakit penyerta lainnya.⁸

Tingkat Insidensi IDO bervariasi, berhubungan dengan daerah dan jenis operasi yang dilakukan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kontaminasi dari luka insisi adalah salah satu faktor risiko independen yang kuat pada IDO pada pembedahan abdomen.⁸⁻¹¹ Luka berdasarkan tingkat kontaminasi yang diperkirakan terjadi selama pembedahan, dibagi menjadi luka bersih, luka bersih terkontaminasi, luka terkontaminasi, dan luka kotor. Insidensi untuk luka operasi bersih <2%, untuk luka bersih terkontaminasi 6-9%, untuk luka terkontaminasi 13-20% dan untuk luka kotor/terinfeksi 25-40%^{1, 8, 12}

Di Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) sendiri angka kejadian IDO dari Laporan Kasus Infeksi Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung pada tahun 2015 tercatat kejadian IDO sebanyak 1,43% dari seluruh operasi yang dilakukan. Namun angka kejadian IDO pada pasien pasca laparotomi akibat peritonitis angka kejadian IDO berkisar 16-28 %.¹³

Tingginya angka kejadian IDO pada pasien pasca laparotomi akibat peritonitis perforasi diduga akibat adanya kontaminasi bakteri saluran cerna pada luka operasi. Adanya kontaminasi tersebut menyebabkan luka operasi pada pasien-pasien tersebut masuk pada kategori luka operasi kotor atau kelas IV sehingga manajemen luka intraoperasi dan pasca operasi penting dalam pencegahan IDO superfisial.^{1, 14}

Sebagai upaya untuk mengurangi IDO berbagai petunjuk tatalaksana dan rekomendasi untuk pencegahan IDO. Beberapa tindakan intervensi intraoperatif yang dapat dilakukan dalam pencegahan IDO pada operasi kotor, yaitu irigasi jaringan subkutan, pencucian rongga abdomen, perlindungan tepi luka operasi, benang jahit

antimikroba dan penutupan luka primer yang ditunda.¹⁵⁻²²

Irigasi luka operasi intraoperatif sebelum penutupan kulit diperkirakan dapat mengurangi kontaminasi bakteri pada luka operasi dan risiko terjadinya IDO.^{1, 15, 17, 20, 21, 23} Irigasi luka operasi secara praktis banyak dilakukan oleh para ahli bedah walaupun saat ini masih banyak diperdebatkan dan masih belum ada rekomendasi atau standar resmi untuk prosedur irigasi. Oleh karena itu terjadi banyak perbedaan dalam tiga variabel utama pada irigasi (metode, jumlah dan cairan yang digunakan).^{15, 20, 21}

Suatu metaanalisis untuk menilai efektifitas dari irigasi luka operasi dengan menggunakan berbagai agen untuk mengurangi IDO, yang menunjukkan pencucian luka insisi dengan larutan NaCl 0,9% steril isotonis secara signifikan menurunkan angka kejadian infeksi luka operasi dan juga menunjukkan manfaat pencucian luka operasi dengan larutan povidone-iodine.²⁴ Hal ini diduga karena efek antibakteri dari larutan antiseptik dapat membantu mengurangi jumlah kontaminasi kuman pada luka insisi.²⁴⁻²⁶

Sebuah metaanalisis pada tahun 2007 meneliti efektivitas dan risiko penggunaan povidone iodine untuk pencucian luka dan irigasi untuk mengurangi IDO.²⁵ Dari total 15 penelitian yang dipelajari memberikan hasil yang beragam.²⁵ Kebanyakan dari penelitian tersebut didapatkan bukti-bukti yang menunjukkan bahwa irigasi povidone iodine efektif dalam mencegah IDO.²⁵ Sayangnya banyak penelitian tersebut memiliki berbagai keterbatasan, termasuk populasi yang heterogen, tidak adanya pencatatan tingkat kontaminasi bakteri, definisi IDO yang inkonsisten dan tidak terstandarisasi, dan tidak adanya penyamaran dan kebanyakan penelitian tersebut dilakukan sebelum tahun 1990 dan prosedur standar operasi untuk mengurangi risiko operasi saat ini sudah jauh berubah. Untuk pencucian luka dengan povidone iodine penelitian lebih lanjut yang memiliki nilai pembuktian yang kuat, terutama uji acak

terkendali dengan penyamaran ganda diperlukan untuk memperkuat kesimpulan tersebut.²⁵

Akan tetapi penggunaan povidone iodine terhadap luka terbuka memiliki berbagai kontroversi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa povidone iodine secara *in vitro* memiliki efek toksik terhadap sel.²⁷⁻³¹ Povidone iodine dianggap dapat menghambat proses penyembuhan luka. Namun beberapa penelitian klinis menunjukkan penggunaan larutan povidone iodine terhadap luka secara klinis tidak menyebabkan gangguan penyembuhan luka.^{24, 25, 30, 32-39}

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan suatu penelitian analitik dengan rancangan penelitian jenis uji klinis terkontrol dengan randomisasi dan penyamaran ganda, yang merupakan uji komparatif antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimental.

Penelitian ini dilakukan di Subdivisi Bedah Digestif Departemen Bedah RSUP dr. Hasan Sadikin, Bandung pada bulan Agustus 2017- Juli 2018. Subyek penelitian adalah semua pasien pascalaparotomi emergensi atas indikasi peritonitis akibat perforasi saluran cerna berusia di atas 14 tahun dan bersedia mengikuti penelitian setelah mendapatkan penjelasan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui timbulnya IDO pada pasien pascalaparotomi karena perforasi saluran cerna yang dilakukan pencucian luka operasi dengan cairan steril sebagai kelompok kontrol dan cairan povidone iodine sebagai kelompok perlakuan.

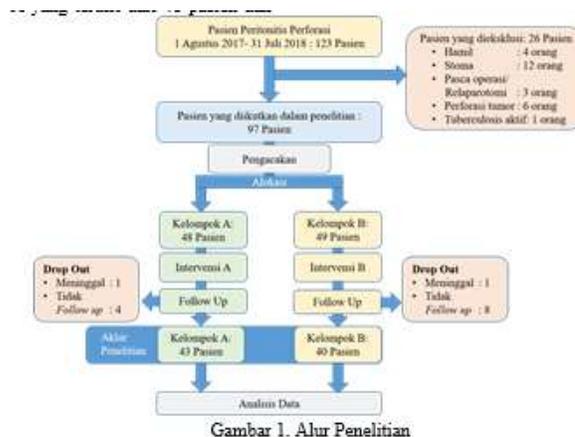
Infeksi luka operasi superfisial adalah infeksi pada luka operasi setelah prosedur operasi.¹³ Berdasarkan kriteria CDC adalah infeksi yang terjadi dalam waktu 30 hari setelah operasi, meliputi kulit atau jaringan subkutan bekas sayatan operasi, dan minimal didapatkan salah satu kriteria berikut:

- Cairan purulen, tanpa atau dengan konfirmasi laboratorium, dari insisi superfisial

- Didapatkan organisme penyebab dari kultur cairan atau jaringan yang berasal dari insisi superfisial
- Terdapat minimal satu dari tanda atau gejala klinis infeksi: nyeri atau nyeri tekan; bengkak kemerahan terlokalisir, atau panas, dan insisi superfisial dibuka kembali oleh dokter bedah, kecuali jika dari insisi didapatkan hasil kultur negatif
- Dokter bedah bersangkutan atau dokter ruangan mendiagnosis IDO superfisial

HASIL DAN PEMBAHASAN

- [1] Selama periode 1 Agustus 2017 – 31 Juli 2018 didapatkan 123 pasien dengan peritonitis akibat perforasi saluran cerna yang menjalani laparotomi. Dua puluh enam pasien dieksklusi yaitu, pasien hamil sebanyak 4 orang, menjalani pembuatan stoma sebanyak 12 orang, pasien pascaoperasi yang menjalani relaparotomi sebanyak 3 orang, pasien peritonitis akibat perforasi tumor sebanyak 6 orang dan pasien dan tuberculosis 1 orang. Berdasarkan rancangan penelitian didapatkan 97 pasien yang diikutkan ke dalam penelitian ini, dan dibagi ke dalam dua kelompok yaitu kelompok A yang terdiri dari 48 pasien dan kelompok B yang terdiri dari 49 pasien



Gambar 1. Alur Penelitian

Saat penelitian berjalan didapatkan pada kelompok A ada lima pasien *drop out* karena meninggal dunia satu orang dan empat orang tidak datang kontrol, sedang pada kelompok B didapatkan sembilan pasien *drop*

out karena meninggal dunia satu orang dan delapan orang tidak datang kontrol. Kedua pasien yang meninggal disebabkan karena MODS akibat sepsis akibat penyakit yang mendasarinya. Pada akhir penelitian didapatkan pada kelompok A terdapat enam pasien yang terkena IDO sedangkan pada kelompok B didapatkan 13 pasien dengan IDO. Setelah pengumpulan sampel dan follow up selesai kemudian data kelompok A dan B dibuka, dengan kelompok A adalah kelompok intervensi dengan pencucian luka menggunakan povidone iodine 10% dan kelompok B merupakan kelompok kontrol yaitu pencucian luka dengan NaCl 0.9%.

Tabel 1 menjelaskan karakteristik subjek keseluruhan pasien penelitian menurut Usia, jenis Kelamin, IMT, Lama Rawat, Jumlah kontaminasi intraabdomen, Lama Operasi, Diagnosis, Lokasi Perforasi, Klasifikasi Luka Operasi dan Pencucian Luka. Untuk Usia pasien memiliki rata-rata $39,93 \pm 17,954$ tahun yang terdiri pasien laki-laki sebanyak 55 atau sebesar 66,3% dan Perempuan sebanyak 28 atau sebesar 33,7%. Untuk Lama rawat memiliki rata-rata sebesar $6,89 \pm 3,520$ hari. Untuk Pasien dengan Diagnosa Peritonitis difus ec appendicitis perforasi sebanyak 18 atau sebesar 21,7%, Peritonitis difus ec perforasi divertikel colon sebanyak 2 atau sebesar 2,4%, Peritonitis difus ec perforasi gaster sebanyak 10 atau sebesar 12,0% , Peritonitis difus ec perforasi Ileum sebanyak 3 atau sebesar 3,6% dan Peritonitis lokal ec appendicitis perforasi sebanyak 50 atau sebesar 60,2%. Untuk lokasi perforasi di appendix sebanyak 68 atau sebesar 81,9%, colon sebanyak 2 atau sebesar 2,4%, gaster sebanyak 10 atau sebesar 12,0% dan ileum sebanyak 3 atau sebesar 3,6%. Untuk Klasifikasi Luka Operasi kategori kotor sebanyak 83 atau sebesar 100,0% dan Pencucian Luka dengan povidone iodine sebanyak 43 atau sebesar 51,8% dan NaCl sebanyak 40 atau sebesar 48,2%.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	N=83	C195% (Lower-Upper)
Usia (tahun)		
Mean±Std	39,93±17,954	36,01-43,86
Median	35,00	
Range (min-max)	16,00-76,00	
Jenis Kelamin		
Laki-laki	55(66,3%)	
Perempuan	28(33,7%)	
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Mean±Std	20,72±1,169	20,46-20,97
Median	20,38	
Range (min-max)	18,29-23,44	
Lama Rawat		
Mean±Std	6,89±3,520	6,12-7,66
Median	6,00	
Range (min-max)	3,00-21,00	
Jumlah kontaminasi intraabdomen (mL)		
Mean±Std	96,44±142,878	65,29-127,60
Median	25,00	
Range (min-max)	5,00-700,00	
Lama Operasi		
Mean±Std	88,13±21,309	83,47-92,78
Median	90,00	
Range (min-max)	45,00-150,00	
Diagnosis		
Peritonitis difus ec appendicitis perforasi	18 (21,7%)	
Peritonitis difus ec perforasi divertikel colon	2 (2,4%)	
Peritonitis difus ec perforasi gaster	10 (12,0%)	
Peritonitis difus ec perforasi Ileum	3 (3,6%)	
Peritonitis lokal ec appendicitis perforasi	50 (60,2%)	
Lokasi Perforasi		
Appendix	68 (81,9%)	
Colon	2 (2,4%)	
Gaster	10 (12,0%)	
Ileum	3 (3,6%)	
Klasifikasi Luka Operasi		
Kotor	83 (100,0%)	
Pencucian Luka		
povidone iodine	43 (51,8%)	
NaCl	40 (48,2%)	

Tabel 2. Perbandingan antara Karakteristik Pasien Penelitian pada kelompok Pencucian Luka dengan povidone iodine dan NaCl

Variabel	Kelompok Pencucian Luka		Nilai P
	povidone iodine N=43	NaCl N=40	
Usia (tahun)			0,097
Mean±Std	43,09±17,338	36,55±18,201	
Median	44,00	33,00	
Range (min-max)	18,00-76,00	16,00-75,00	
C195%(Lower-Upper)	37,75-48,42	30,72-42,37	
Jenis Kelamin			0,247
Laki-laki	26 (60,5%)	29 (72,5%)	
Perempuan	17 (39,5%)	11 (27,5%)	
IMT			0,877
Mean±Std	20,69±1,247	20,74±0,956	
Median	20,62	20,31	
Range (min-max)	18,29-23,44	19,15-22,79	
C195%(Lower-Upper)	20,27-21,10	20,44-21,05	
Lama Rawat			0,470
Mean±Std	7,16±3,854	6,60±3,144	
Median	6,00	6,00	
Range (min-max)	3,00-21,00	3,00-16,00	
C195%(Lower-Upper)	5,97-8,34	5,59-7,60	
Jumlah Kontaminasi intraabdomen (mL)			0,816
Mean±Std	91,90±140,366	100,15±146,816	
Median	25,00	25,00	
Range (min-max)	5,00-70,00	5,00-300,00	
C195%(Lower-Upper)	49,70-136,10	53,29-147,20	
Lama Operasi			0,921
Mean±Std	87,90±21,275	88,37±21,613	
Median	90,00	90,00	
Range (min-max)	60,00-150,00	45,00-150,00	
C195%(Lower-Upper)	81,35-94,45	81,46-93,28	
Diagnosis			0,995
Peritonitis difus ec appendicitis perforasi	11 (25,6%)	7 (17,5%)	
Peritonitis difus ec perforasi divertikel colon	1 (2,3%)	1 (2,5%)	
Peritonitis difus ec perforasi gaster	5 (11,6%)	5 (12,5%)	
Peritonitis difus ec perforasi Ileum	2 (4,7%)	1 (2,5%)	
Peritonitis lokal ec appendicitis perforasi	24 (55,8%)	26 (65,0%)	
Lokasi Perforasi			1,000
Appendix	35 (81,4%)	33 (82,5%)	
Colon	1 (2,3%)	1 (2,5%)	
Gaster	5 (11,6%)	5 (12,5%)	
Ileum	2 (4,7%)	1 (2,5%)	

Keterangan: Untuk data numerik nilai p diuji dengan uji T tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal dengan alternatif uji *Mann Whitney* apabila data tidak berdistribusi normal. Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji *Chi-Square* dengan alternative uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Exact Fisher* apabila syarat dari *Chi-Square* tidak terpenuhi. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Tanda* menunjukkan nilai $p < 0,05$ artinya signifikan atau bermakna secara statistik.

Tabel 2 menjelaskan perbandingan antara Usia, jenis Kelamin, IMT, Lama Rawat, Jumlah kontaminasi intraabdomen, Lama Operasi, Diagnosis, Lokasi Perforasi, Klasifikasi Luka Operasi pada kelompok pencucian luka dengan povidone iodine dan NaCl.

Untuk analisis data Numerik ini diuji dengan menggunakan uji T tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal yaitu IMT serta alternative uji *Mann Whitney* apabila data tidak berdistribusi normal Usia, Lama Rawat, Jumlah kontaminasi intraabdomen, dan Lama Operasi. Hasil uji statistik pada kelompok penelitian diatas diperoleh informasi nilai P pada variable Usia, Tinggi badan, berat badan, IMT, Lama Rawat, Jumlah kontaminasi intraabdomen dan Lama Operasi lebih besar dari 0,05 (nilai $P > 0,05$) yang berarti tidak signifikan atau tidak bermakna secara statistik dengan demikian dapat dijelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan secara statistik antara variable Usia, IMT, Lama Rawat, Jumlah kontaminasi intraabdomen dan Lama Operasi pada kelompok Pencucian Luka dengan povidone iodine dan Kelompok Pencucian Luka dengan NaCl.

Untuk analisis pada data kategorik yaitu Jenis Kelamin, Diagnosis dan Lokasi Perforasi dan Klasifikasi Luka Operasi pada tabel diatas diuji dengan menggunakan uji statistika *Chi-Square* alternative uji *Kolmogorov smirnov* apabila asumsi *Chi Square* dan *Exact Fisher* tidak terpenuhi. Hasil uji statistik pada kelompok penelitian diatas diperoleh informasi nilai P pada variabel Jenis

Kelamin , Diagnosis, Lokasi Perforasi dan Klasifikasi Luka Operasi lebih besar dari 0,05 (nilai $P > 0,05$) yang berarti tidak signifikan atau tidak bermakna secara statistik dengan demikian dapat dijelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan persentase yang signifikan secara statistik antara variabel Jenis Kelamin, Diagnosis, Lokasi Perforasi dan Klasifikasi Luka Operasi pada kelompok Pencucian luka dengan povidone iodine dan NaCl.

Dari hasil analisis perbandingan karakteristik kedua kelompok diatas, maka dapat disimpulkan kedua kelompok sama atau tidak ada perbedaan karakteristik pada saat awal pemeriksaan. Hal ini menunjukkan kedua kelompok sama atau homogen artinya layak untuk dibandingkan dan dilakukan uji hipotesis statistika lebih lanjut.

Tabel 3. Perbandingan antara Infeksi Luka Operasi pada kelompok Pencucian Luka dengan povidone iodine dan NaCl.

Variabel	Kelompok Pencucian Luka		Nilai P
	povidone iodine N=43	NaCl N=40	
Infeksi Luka Operasi			0,044*
IDO Superfisial	6 (13,95%)	13 (32,5%)	
Tidak ada	37(86,05%)	27 (67,5%)	

Keterangan: Untuk Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji *Chi-Square* dengan alternative uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Exact Fisher* apabila syarat dari *Chi-Square* tidak terpenuhi. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Tanda * menunjukkan nilai $p < 0,05$ artinya signifikan atau bermakna secara statistic

Tabel 4.3 menjelaskan perbandingan antara Infeksi Pencucian Luka pada kelompok pencucian luka dengan Povidone Iodine dan NaCl.

Pada kelompok Pencucian Luka dengan povidone iodine, Infeksi Luka Operasi IDO Superfisial sebanyak 6 atau sebesar 13,95% dan yang tidak ada Infeksi sebanyak 37 atau sebesar 86,05%. Pada kelompok Pencucian Luka dengan NaCl, Infeksi Luka Operasi IDO Superfisial sebanyak 13 atau sebesar 32,5% dan yang tidak ada Infeksi sebanyak 27 atau sebesar 67,5%.

Untuk analisis pada data kategorik yaitu Infeksi Luka Operasi pada tabel diatas diuji dengan menggunakan uji statistika *Chi-Square*. Hasil uji statistik pada kelompok penelitian diatas diperoleh informasi nilai P pada variabel Infeksi Luka Operasi lebih kecil dari 0,05 (nilai $P < 0,05$) yang berarti signifikan atau bermakna secara statistik dengan demikian dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan persentase yang signifikan secara statistik antara variabel Infeksi Luka Operasi pada kelompok Pencucian luka dengan povidone iodine dan NaCl.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama periode penelitian pada Agustus 2017 sampai Juli 2018 didapatkan 97 pasien yang disertakan dalam penelitian dan kemudian diacak dan dimasukkan ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok A dan kelompok B, dimana data kelompok dan jenis intervensi yang dilakukan dipegang oleh manajer penelitian. Pasien dan peneliti tidak mengetahui jenis intervensi yang dilakukan pada masing-masing kelompok.

Pada awal penelitian didapatkan kelompok A terdiri dari 48 orang dan kelompok B terdiri dari 49 orang. Namun saat penelitian berjalan dari kelompok A didapatkan 1 orang meninggal dunia dan 4 orang *drop out* saat *follow up* dan pada kelompok B didapatkan 1 orang meninggal dunia dan 7 orang *drop out* saat *follow up*. Sehingga pada akhir penelitian didapatkan peserta penelitian pada kelompok A sebanyak dari 43 orang dan kelompok B sebanyak 40 orang.

Setelah periode penelitian berakhir dan data telah dikumpulkan, barulah manajer penelitian mengungkap bahwa kelompok A adalah kelompok intervensi, di mana pasien menjalani pencucian luka dengan povidone iodine, dan kelompok B adalah kelompok kontrol yang menjalani pencucian luka dengan NaCl 0,9%.

Tidak terdapat perbedaan karakteristik pasien antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi, yaitu dari usia, jenis kelamin, IMT,

lama rawat, derajat kontaminasi, lama operasi dan lokasi perforasi.

Pada penelitian ini didapatkan tingkat IDO superfisial pada kelompok kontrol 32,50% dan kelompok intervensi sebesar 13,95% angka yang cukup tinggi, hal ini sesuai dikarenakan pada pemilihan pasien peritonitis masuk ke dalam jenis luka operasi kotor yang dapat mengalami IDO sampai 25-40%.

Pencucian luka insisi merupakan salah satu dari tindakan operasi yang sering dikerjakan untuk mencegah infeksi luka operasi, namun teknik dan jenis larutan yang dipakai sangat bervariasi dan hasil-hasil penelitian mengenai hal ini terkadang memberikan hasil-hasil yang saling berlawanan.²¹ Efektivitas dari pencucian luka operasi menggunakan povidone iodine dalam menurunkan angka kejadian IDO tetap kontroversial.^{26, 37} Banyak ahli bedah memiliki pendapat yang berbeda mengenai pencucian luka operasi dengan povidone iodine, hal tersebut juga terjadi di senter kami, di mana ada sebagian yang setuju dan ada sebagian yang menentang.

Berbagai metaanalisis dan penelitian dilakukan namun tidak dapat memberikan bukti yang kuat dalam efektivitas pencucian luka dengan povidone iodine. Pada tahun 2017 terdapat sebuah metaanalisis untuk mengevaluasi efektivitas dari pencucian luka operasi dalam mencegah IDO yang menunjukkan adanya bukti dengan kualitas rendah yang menunjukkan manfaat dari pencucian luka dengan povidone iodine dalam mencegah IDO. Efek ini terutama pada luka operasi bersih dan bersih terkontaminasi dengan larutan povidone iodine 10%.²⁴

Metaanalisis lain dari Fournel et al pada tahun 2010 dan Muller et al pada tahun 2015 didapatkan pencucian luka operasi dengan povidone iodine dapat mengurangi angka kejadian IDO.^{26, 32} Namun yang menjadi kelemahan dari metaanalisis-metaanalisis tersebut adalah keterbatasan yang serius dalam pemilihan penelitian-penelitian dan

kebanyakan dari penelitian tersebut adalah penelitian yang sudah lebih lama dari tahun 2010 sehingga memiliki definisi dan kriteria IDO yang berbeda dari saat ini sehingga mengganggu ekstrapolasi ke dalam penerapan klinis.^{24, 26, 32}

Ada dua acuan yang memberikan rekomendasi untuk pencegahan IDO saat ini yaitu berasal dari *WHO* dan *CDC*. Rekomendasi dari guideline *WHO* tahun 2016 untuk pencegahan IDO menunjukkan bahwa pencucian luka dengan larutan povidone iodine pada luka insisi dapat menurunkan insidensi IDO secara signifikan, terutama pada luka bersih dan bersih terkontaminasi.¹⁷ Sedangkan rekomendasi acuan klinis untuk pencegahan infeksi daerah operasi dari *CDC* menyatakan pencucian intraoperatif dari jaringan subcutis dengan larutan povidone iodine dapat dipertimbangkan untuk mencegah IDO, namun hanya rekomendasi lemah dengan bukti kualitas moderat.¹

Namun tidak sedikit penelitian yang menentang penggunaan povidone iodine pada luka terbuka, alasannya adalah kemungkinan pemberian povidone iodine pada luka dapat menyebabkan gangguan granulasi dan penyembuhan luka.^{25, 27, 40} Selain itu ada beberapa penelitian yang menganggap bahwa pencucian luka operasi dengan povidone iodine tidak berpengaruh pada angka kejadian IDO, salah satu contohnya penelitian yang dilakukan pada tahun 1986 di mana pencucian luka operasi pada pasien appendektomi didapatkan IDO yang lebih tinggi pada pasien dengan pencucian luka insisi dengan povidone iodine.⁴¹

Pada penelitian ini didapatkan bahwa pencucian luka dengan povidone iodine sebelum penutupan kulit pada luka laparotomi dapat menurunkan angka IDO. Namun berbeda dengan penelitian sebelumnya dan hasil metaanalisis yang menyatakan bahwa pencucian luka insisi dengan povidone iodine bermanfaat signifikan terutama pada luka operasi bersih dan bersih terkontaminasi dan kurang signifikan pada luka operasi kotor atau terkontaminasi.²⁴ Diharapkan hasil dari

penelitian ini dapat memberikan bukti yang memperkuat pertimbangan untuk pencucian luka insisi dengan povidone iodine terutama pada luka laparotomi dan luka operasi kelas 4 atau luka kotor.

Pencucian luka operasi dengan povidone iodine dapat menurunkan IDO superfisial diduga karena efek dilusi dari pencucian dan efek aktivitas mikrobisidal dari povidone iodine. Povidone iodine adalah salah satu dari beberapa antimikroba yang memiliki spektrum yang luas dan efektifitas terhadap bakteri, virus, jamur, spora, protozoa dan kista amoeba. Pada penelitian antimikroba povidone iodine dapat membunuh berbagai strain bakteri dalam paparan 20-30 detik.^{34, 35} Sampai saat ini belum pernah dilaporkan adanya resistensi mikroba terhadap povidone iodine.^{34, 35} Pencucian luka operasi dengan povidone iodine dinilai dapat dengan signifikan menurunkan tingkat kontaminasi dan jumlah bakteri pada luka insisi yang pada akhirnya menurunkan insidensi IDO.

Walaupun angka IDO dapat diturunkan dengan pencucian luka operasi dengan povidone iodine namun kita masih mendapatkan angka infeksi yang cukup tinggi pada luka operasi sebesar 13,95%. Dari hal tersebut kita bisa menarik kesimpulan bahwa pencucian luka operasi bukanlah satu-satunya tindakan yang harus dilakukan dalam pencegahan IDO masih harus dicari dan dilakukan upaya-upaya lain yang dapat digunakan untuk mencegah IDO. Namun pencucian luka operasi dengan povidone iodine dapat membantu mengurangi beban kontaminasi bakteri pada luka operasi dan mengurangi insidensi IDO. Tindakan pencucian luka operasi dengan povidone iodine mudah dilakukan, dengan bahan yang murah dan mudah diperoleh.

Kesulitan yang dihadapi pada penelitian ini adalah kesulitan untuk menilai derajat jumlah kontaminasi bakteri dari luka operasi secara kuantitatif. Kami dapatkan jumlah kontaminasi cairan intraabdomen yang sangat bervariasi pada temuan intraoperatif. Selain itu terdapat perbedaan operator dan

lama operasi yang berbeda yang bisa menjadi bias dan mempengaruhi penelitian, namun didapatkan jumlah cairan kontaminasi intra abdomen dan lama operasi pada penelitian ini antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi tidak terdapat perbedaan yang bermakna untuk derajat kontaminasi $p=0,816$ dan untuk lama operasi $p=0,921$.

Karena penelitian ini adalah *single-center* dan sudah ditetapkan standar operasi yang jelas maka didapatkan konsistensi pada preparasi daerah operasi, bahan dan teknik penutupan abdomen. Memang didapatkan kemungkinan perbedaan teknik dan kebiasaan individual dan tingkat pengalaman yang berbeda dari operator yang melakukan tindakan pembedahan karena operasi tidak dilakukan oleh satu orang yang sama. Namun sudah ditetapkan suatu standar operasional untuk penelitian yang telah disampaikan pada operator yang melaksanakan tindakan bedah pada pasien-pasien yang diikuti dalam penelitian ini, sehingga diharapkan dapat mengurangi bias tersebut.

Penelitian ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut ke depannya, dengan desain penelitian yang lebih baik untuk mengurangi bias atau pada prosedur tindakan operasi yang lain. Selain itu untuk dapat dilakukan penelitian untuk mencari konsentrasi povidone iodine, lama serta teknik pencucian luka insisi yang paling efektif untuk mengurangi insidensi IDO.

Selama masa *follow up* pada penelitian ini tidak didapatkan adanya efek samping dan kejadian yang tidak diinginkan akibat intervensi pencucian luka dengan povidone iodine dan pada pasien-pasien tidak didapatkan adanya gangguan penyembuhan luka.

PENUTUP

Kesimpulan

Kejadian infeksi daerah operasi superfisial pada pencucian luka dengan povidone iodine lebih rendah dibandingkan pencucian luka dengan cairan NaCl 0,9% steril

pada pasien pasca laparotomi karena peritonitis akibat perforasi saluran cerna.

Saran

Teknik pencucian luka dengan povidone iodine dapat menjadi pilihan dalam sebelum penutupan kulit untuk mencegah terjadinya infeksi daerah operasi superfisial pada pasien-pasien dengan peritonitis akibat perforasi saluran cerna. Pencucian luka operasi dengan povidone iodine disarankan untuk dilakukan untuk mengurangi kejadian IDO superfisial.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 1. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA surgery*. 2017.
- [2] 2. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson PM, Mitchell SA, Crosby C. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. *The Journal of hospital infection*. 2017;96(1):1-15.
- [3] 3. Banaszkiwicz Z, Cierzniaowska K, Tojek K, Kozłowska E, Jawien A. Surgical site infection among patients after colorectal cancer surgery. *Polski przegląd chirurgiczny*. 2017;89(1):9-15.
- [4] 4. Belkin NL. Surgical site infection data. *AORN journal*. 2008;87(2):295.
- [5] 5. Jenks PJ, Bennett S, Hail CF, Keenan J. National surveillance of surgical site infection. *The Journal of hospital infection*. 2017;96(1):20-1.
- [6] 6. Troillet N, Aghayev E, Eisenring MC, Widmer AF, Swissnos. First Results of the Swiss National Surgical Site Infection Surveillance Program: Who Seeks Shall Find. *Infection control and hospital epidemiology*. 2017;38(6):697-704.
- [7] 7. Solomkin JS, Mazuski J, Blanchard JC, Itani KMF, Ricks P, Dellinger EP, et al. Introduction to the Centers for Disease

- Control and Prevention and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Guideline for the Prevention of Surgical Site Infections. *Surgical infections*. 2017;18(4):385-93.
- [8] 8. Gottrup F. An overview of surgical site infections: aetiology, incidence and risk factors. *EWMA Journal* 2005; 5(2): 11-15. 2005.
- [9] 9. Barie PS. Surgical Infection and Antibiotic Use. *Sabiston Textbook of Surgery, The Biological Basis of Modern Surgical Practice* 20th edition 2017.
- [10] 10. Greg J. Beilman DLD. *Surgical Infections*. *Schwartz's Principles of Surgery* 10th edition 2015:147- 50.
- [11] 11. Lamont P. Chapter 5. Surgical infection. *Bailey & Love's Short Practice of Surgery* 26th edition. 2013:50- 67.
- [12] 12. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *Journal of the American College of Surgeons*. 2017;224(1):59-74.
- [13] 13. Onedes S. Perbandingan Kejadian Infeksi Luka Operasi Superfisial pada Pencucian Luka Operasi Antara Cairan Steril dengan Cairan Gentamisin Pascalaparotomi karena Peritonitis Akibat Perforasi Saluran Cerna. 2016.
- [14] 14. Watanabe M, Suzuki H, Nomura S, Maejima K, Chihara N, Komine O, et al. Risk factors for surgical site infection in emergency colorectal surgery: a retrospective analysis. *Surgical infections*. 2014;15(3):256-61.
- [15] 15. Bert F, Giacomelli S, Amprino V, Pieve G, Ceresetti D, Testa M, et al. The "bundle" approach to reduce the surgical site infection rate. *Journal of evaluation in clinical practice*. 2017;23(3):642-7.
- [16] 16. Dineen SP, Pham TH, Murray BW, Parker BJ, Hartless K, Anthony T, et al. Feasibility of subcutaneous gentamicin and pressurized irrigation as adjuvant strategies to reduce surgical site infection in colorectal surgery: results of a pilot study. *The American surgeon*. 2015;81(6):573-9.
- [17] 17. WHO. Global guidelines on the prevention of surgical site infection: WHO; 2016.
- [18] 18. M. E. Falagas PIV. Irrigation with antibiotic-containing solutions for the prevention and treatment of infections. *Clinical Microbiology and Infection* Volume 11, Issue 11 2005 862–7.
- [19] 19. Fry DE. Prevention of Infection at the Surgical Site. *Surgical infections*. 2017;18(4):377-8.
- [20] 20. Lipsett PA, Mhpe, Mccm. *Surgical Site Infection Prevention-What We Know and What We Do Not Know*. *JAMA surgery*. 2017.
- [21] 21. Itani KMF, Dellinger EP, Mazuski J, Solomkin J, Allen G, Blanchard JC, et al. Surgical Site Infection Research Opportunities. *Surgical infections*. 2017;18(4):401-8.
- [22] 22. Asakura Y, Kinoshita M, Ozaki M. Surgical site infection: clean surgery and antimicrobials. *Journal of anesthesia*. 2017.
- [23] 23. Kopel ME, Riemersma L, Finlayson DC, Tobia V, Jones EL, Hall RI, et al. Gentamicin solution for mediastinal irrigation: systemic absorption, bactericidal activity, and toxicity. *The Annals of thoracic surgery*. 1989;48(2):228-31.
- [24] 24. de Jonge SW, Boldingh QJJ, Solomkin JS, Allegranzi B, Egger M, Dellinger EP, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials Evaluating Prophylactic Intra-Operative Wound Irrigation for the Prevention of Surgical Site Infections. *Surgical infections*. 2017;18(4):508-19.
- [25] 25. Chundamala J, Wright JG. The efficacy and risks of using povidone-iodine irrigation to prevent surgical site infection: an evidence-based review.

- Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie. 2007;50(6):473-81.
- [26] 26. Fournel I, Tiv M, Soulias M, Hua C, Astruc K, Aho Glele LS. Meta-analysis of intraoperative povidone-iodine application to prevent surgical-site infection. *The British journal of surgery*. 2010;97(11):1603-13.
- [27] 27. David T Efron AB. Wounds in infection and sepsis - role of growth factors and mediators. *Surgical Treatment: Evidence-Based and Problem-Oriented: Zuckschwerdt*; 2001.
- [28] 28. Goldenheim PD. In vitro efficacy of povidone-iodine solution and cream against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Postgraduate medical journal*. 1993;69 Suppl 3:S62-5.
- [29] 29. PD G. An appraisal of povidone-iodine and wound healing. *Postgrad Med J* 69 Suppl 3:S97-105. 1993.
- [30] 30. Shindo K, Funai S, Kuroda K, Wakano T, Nishimura K. Clinical study on the antiseptic effect of povidone-iodine solution for the surgical field of digestive tract operations. *Dermatology*. 2002;204 Suppl 1:47-51.
- [31] 31. Randolph H.L. Wong ECWH, Vivien W.Y. Wong, Innes Y.P. Wan, Calvin S.H. Ng, Song Wan, Malcolm J. Underwood. Povidone-iodine wound irrigation: A word of caution. *Surgical Practice* 13 (4): 123-4. 2009.
- [32] 32. Mueller TC, Loos M, Haller B, Mihaljevic AL, Nitsche U, Wilhelm D, et al. Intra-operative wound irrigation to reduce surgical site infections after abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Langenbeck's archives of surgery*. 2015;400(2):167-81.
- [33] 33. Mahomed K, Ibiebele I, Buchanan J, Betadine Study G. The Betadine trial - antiseptic wound irrigation prior to skin closure at caesarean section to prevent surgical site infection: A randomised controlled trial. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology*. 2016;56(3):301-6.
- [34] 34. Bigliardi P, Langer S, Cruz JJ, Kim SW, Nair H, Srisawasdi G. An Asian Perspective on Povidone Iodine in Wound Healing. *Dermatology*. 2017;233(2-3):223-33.
- [35] 35. Bigliardi PL, Alsagoff SAL, El-Kafrawi HY, Pyon JK, Wa CTC, Villa MA. Povidone iodine in wound healing: A review of current concepts and practices. *International journal of surgery*. 2017;44:260-8.
- [36] 36. Fleischer WR, K. Povidone-iodine in antisepsis – State of the art. *Dermatology* 195 (Suppl 2): 3-9. 1997.
- [37] 37. Rogers DM, Blouin GS, O'Leary JP. Povidone-iodine wound irrigation and wound sepsis. *Surgery, gynecology & obstetrics*. 1983;157(5):426-30.
- [38] 38. Sindelar WF MG. Efficacy of povidone-iodine irrigation in prevention of surgical wound infections. *Surg Forum* 1977;28:48-51. 1977.
- [39] 39. Sindelar WF MG. Irrigation of subcutaneous tissue with povidone-iodine solution for prevention of surgical wound infections. *World J Surg* 2000;24:38-41. 2000.
- [40] 40. Balin AK PL. Dilute povidone-iodine solutions inhibit human skin fibroblast growth. *Dermatol Surg* 2002 Mar;28(3):210-4. 2002.
- [41] 41. Lau WY, Fan ST, Chu KW, Yip WC, Chong KK, Wong KK. Combined topical povidone-iodine and systemic antibiotics in postappendicectomy wound sepsis. *The British journal of surgery*. 1986;73(12):958-60.