



**PERBEDAAN DESINFEKSI ANTARA POVIDON IODINE  
DAN ALKOHOL 70 % DENGAN ALKOHOL 70 %  
TERHADAP HASIL KULTUR DARAH SEPTIKEMIA**

**ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh  
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran**

Disusun Oleh:

**Kurniati R.**  
**NIM. G2A004096**

**Fakultas Kedokteran Umum  
Universitas Diponegoro  
Semarang  
2008**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Artikel Karya Tulis Ilmiah dari :

Nama : Kurniati R.

Nim : G2A004096

Fakultas : Kedokteran Umum

Program studi : Pendidikan Dokter

Universitas : Diponegoro

Bagian Ilmu : Mikrobiologi

Judul : Perbedaan Desinfeksi antara Povidon Iodine dan Alkohol 70% dengan  
Alkohol 70 % Terhadap Hasil Kultur Darah Septikemia

Dosen Pembimbing : Dr. dr. Winarto, DMM, Sp.MK, Sp.M

Semarang, 28 Juni 2008

Dosen Pembimbing

Dr.dr.Winarto, DMM, Sp.MK, Sp.M  
NIP. 130 675 157

## HALAMAN PENGESAHAN

PERBEDAAN DESINFEKSI ANTARA POVIDON IODINE DAN  
ALKOHOL 70 % DENGAN ALKOHOL 70 %  
TERHADAP HASIL KULTUR DARAH SEPTIKEMIA

Yang disusun oleh :

Kurniati R.

NIM : G2A.004 096

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Akhir / Artikel Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 27 Agustus  
2008 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

TIM PENGUJI AKHIR / ARTIKEL

Ketua Penguji,

Penguji,

dr.Noor Wijayahadi, M.kes, PhD  
NIP. 132 149 104

Prof.DR.dr.Hendro W, MSc, DMM, Sp.MK  
NIP. 130 701 414

Pembimbing,

DR.dr.Winarto,DMM, Sp.MK,Sp.M  
NIP. 130 675 157

***Difference Disinfect between of Povidon Iodine and Alcohol 70% with the Alcohol 70% to Result Septicemia of Blood Culture***

***Kurniati R.<sup>1</sup> Winarto<sup>2</sup>***

***ABSTRACT***

***Backgrounds :*** Disinfectant is substance which can inhibit of growt and microbe, inactivated vegetative bacteria, not kill the spore, prevent to invasive microbe at incision, wound injury and used at life tissue. Alcohol function is to denaturate of protein, fatty solvent, damage of cell membrane, sssinactivated enzim-enzim. Povidone iodine is a halogen compound can kill the live cell, because it's can to oxidation of protein, damage of cell membrane and inactivate enzim-enzim.

***Methods :*** This study was cross sectional method. The object of the study were 128 patient taken its blood culture from ICU, Internist, Surgery ward (male and female) at period of January until Mei 2008. They were divided into 2 groups : First group done by disinfect using alcohol 70%, Second group done by disinfect using povidone iodine and alcohol 70%. The object in incubation during ten day and then done isolation in room with temperature 37°C during 24 hours and identified by colony.

***Result :*** Found of the positive microbe growth as much 23 case (17,98%) from all case, with the spreading of group I as much 7 case and group II as much 16 case. Result of sterile culture or not found of germ growth as much 105 case (82,03%) with the spreading of group I as much 57 case dan group II as much 48 case. Gram positive microbe dominant better then gram negative microbe.

***Conclusions :*** Bacterial skin flora normal from blood culture result is less with used disinfect Povidon iodine and alcohol 7s0% be compared than alcohol 70% disinfect.

***Keywords :*** Blood culture , septicemia, disinfect, povidone iodine, alcohol

<sup>1</sup>Student of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

<sup>2</sup>Lecturer in Department of Microbiology Medical Faculty of Diponegoro University

## **Perbedaan Desinfeksi antara Povidon Iodine dan Alkohol 70% dengan Alkohol 70% terhadap Hasil Kultur Darah Septikemia**

**Kurniati R.<sup>1</sup> Winarto<sup>2</sup>**

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Desinfeksi ialah zat yang menghambat pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme, menginaktifkan bakteri vegetatif, mencegah masuknya infeksi luka goresan, luka bakar dan digunakan pada jaringan hidup. Alkohol berfungsi mendenaturasi protein, pelarut lemak, merusak membran sel dan menginaktifkan enzim-enzim. Povidon iodine adalah senyawa halogen dapat membunuh sel hidup, mengoksidasi protein merusak membran dan menginaktifkan enzim-enzim.

**Metode :** Jenis penelitian dengan metode *Cross Sectional*. Sampel penelitian 128 pasien dari bangsal ICU, Interna, Bedah wanita dan pria periode bulan Januari sampai dengan Mei 2008. Sampel dibagi 2 kelompok, yaitu Kelompok 1 desinfeksi dengan povidon iodine dan alkohol 70%, Kelompok 2 desinfeksi dengan alkohol 70%. Sampel di inkubasi, di isolasi diruangan 37°C selama 24 jam dan dilakukan identifikasi koloni.

**Hasil :** Pertumbuhan kuman positif sebanyak 23 kasus (17,98 %) dari 128 kasus, dengan penyebaran pada kelompok I sebanyak 7 kasus dan kelompok II sebanyak 16 kasus. Hasil kultur yang tidak didapatkan adanya pertumbuhan kuman sebanyak 105 kasus (82,03 %), dengan penyebaran kelompok I sebanyak 57 kasus dan kelompok II sebanyak 48 kasus. Kuman gram positif mendominasi diikuti gram negatif. Hasil Uji beda Chi-Square menunjukkan ada perbedaan yang bermakna  $p=0,038$  ( $p<0,050$ ).

**Kesimpulan :** Kontaminasi kuman flora normal dari hasil kultur darah yang menggunakan desinfektan povidon iodine dan alkohol 70% lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan desinfektan alkohol 70%.

**Kata kunci :** Kultur darah, septikemia, desinfeksi, povidon iodine, alkohol.

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

<sup>2</sup> Staf Pengajar Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

## PENDAHULUAN

Septikemia, sepsis, sindroma sepsis maupun syok septik masih menjadi masalah dokter-dokter klinik dalam 40 tahun terakhir ini. Keadaan tersebut masih dianggap sebagai salah satu penyebab kematian yang mencolok di rumah sakit-rumah sakit, baik didalam maupun diluar negeri.<sup>1</sup> Beberapa penyebab tingginya angka kematian adalah kurangnya kemampuan cara pengobatan yang adekuat, atau ketidakjelasan dasar pengelolaan maupun terapi yang diberikan.<sup>1</sup>

Laporan *Centre for Disease Control and Prevention (CDC)* di Amerika menunjukkan bahwa insiden sepsis mempunyai kecenderungan terus meningkat yaitu berkisar 20-50%. Insiden septikemia meningkat dari 73,6 menjadi 175,9 per 100.000 pasien tahun 1979 sampai dengan 1987. Laporan terakhir tahun 1990 insiden septikemia di Amerika 450.000 kasus pertahun dengan angka kematian lebih dari 100.000 orang.<sup>2</sup> Di Eropa didapatkan 2-11% pasien yang dirawat di *Intensive Care Unit (ICU)* menderita *severe sepsis*. Angka mortalitas dari syok sepsis berkisar 40%. Di Amerika Serikat didapatkan sepsis setiap tahun terjadi lebih dari 500.000 dan hanya 55 – 65 % yang dapat diselamatkan. Angka kematian ini berkisar dari 16 % pada penderita sepsis dan 40 – 60 % pada penderita dengan renjatan septik.<sup>3</sup>

Berdasarkan hasil laporan penelitian RS. Dr. Kariadi pada bulan Juli-Desember 2002 didapatkan hasil kultur darah positif sekitar 45,3% yang didominasi oleh kuman bentuk batang gram negatif (70,50%).<sup>4</sup> Pada penelitian selanjutnya di RS. Dr. Kariadi pada tahun 2004-2005 didapatkan hasil kultur darah positif sebesar 35,5% terdiri dari 58,825% kuman gram negatif dan 41,175% kuman gram positif<sup>5</sup>, sedangkan 64,5% steril.

Septikemia merupakan keadaan kegawatan medik yang bersifat akut, sehingga perlu penanganan segera dan tepat untuk menghindari kematian penderita.<sup>3,6</sup> Pada kultur darah, sering terjadi kontaminasi dengan kuman yang berada dipermukaan kulit pada saat pengambilan sampel darah.<sup>4</sup> Upaya preventif untuk menghindari kontaminasi dilakukan dengan mencegah pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme, baik dengan cara menghambat ataupun membunuh serta membasmi kuman penyebab dengan pemberian desinfeksi.<sup>7</sup>

Pada pengambilan darah untuk kultur terdapat kuman flora normal dipermukaan kulit. Sebelum pengambilan sampel darah, dilakukan desinfeksi didaerah kulit tersebut untuk mengurangi jumlah kuman maka digunakan alkohol dan povidon iodine.<sup>4</sup> Alkohol merupakan zat yang paling efektif dan dapat diandalkan untuk sterilisasi dan desinfeksi.<sup>9</sup> Povidon iodine adalah zat yang bersifat bakterostatik non selektif.<sup>9</sup> Dalam preparatnya, povidon iodine dipakai terlebih dahulu kemudian digunakan alkohol. Hal ini untuk mencegah adanya deskuamasi pada kulit.<sup>9</sup> Pemakaian desinfektan povidon iodine diikuti alkohol diperkirakan lebih baik dibandingkan pemberian alkohol saja.<sup>9</sup>

Berdasarkan teori – teori di atas maka timbul rumusan masalah :  
Bagaimanakah perbedaan desinfeksi antara pemberian povidon iodine dan alkohol 70 % dengan alkohol 70% terhadap hasil kultur darah septikemia dalam hal kejadian kontaminasi dari kuman flora normal kulit?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan desinfeksi antara pemberian povidon iodine dan alkohol 70 % dengan alkohol 70 % terhadap hasil kultur darah septikemia.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian untuk mempelajari efek 2 jenis cara desinfeksi terhadap hasil kultur darah.

Populasi studi dalam penelitian ini adalah penderita septikemia di bangsal Bedah (wanita dan pria), ICU dan Interna yang darahnya dikultur di Laboratorium Mikrobiologi Klinik di RSUP Dr. Kariadi Semarang/ Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang pada periode Januari sampai April 2008.

Pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling*, yaitu keseluruhan subyek yang datang dan memenuhi kriteria inklusi berdasarkan manifestasi klinis dan lamanya waktu penelitian, yaitu : penderita dengan temperatur  $> 38^{\circ}\text{C}$  atau  $< 36,9^{\circ}\text{C}$ , frekuensi denyut jantung  $> 90$  kali / menit, frekuensi pernafasan  $> 20$  kali / menit, hitung leukosit  $> 12.000 / \text{mm}^3$  atau  $< 4.000 / \text{mm}^3$ <sup>1,3(6),15(10),16(11)</sup> Respon yang tidak diikuti dalam penelitian adalah hasil kultur didapatkan adanya kontaminasi baik dari flora normal pada kulit atau dari tempat lainnya serta penderita yang sebelumnya dilakukan pengambilan kultur darah, tetapi pada saat hasil penelitian belum keluar penderita tersebut telah meninggal dunia. Estimasi besar sampel diketahui adalah  $\alpha = 0,05$  ;  $\beta = 0,10$  ;  $Z_{\alpha} = 1,960$  ;  $Z_{\beta} = 0,842$  ;  $N = 61,459$ , maka jumlah sampel adalah 61 sampel .

Penderita yang didiagnosa septikemia dilakukan pengambilan darah setelah dilakukan desinfeksi dengan alkohol 70% atau povidon iodine diikuti alkohol 70% di daerah vena *mediana cubiti*. Darah diambil dengan menggunakan *vacutainer* dan *wings needle* yang disambung ke dalam botol BACTEC aerob sebanyak 10 mL. Botol BACTEC dikirim ke Laboratorium Mikrobiologi Klinik dan diinkubasi selama 10 hari sampai menunjukkan adanya tanda pertumbuhan kuman. Botol yang memberikan tanda adanya pertumbuhan kuman, kemudian diambil dari mesin BACTEC. Botol dibuka secara aseptis kemudian ditanam pada



media isolasi yaitu : *Blood Agar* dan *Mac.Conkey* yang dieramkan secara aerobik pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni yang tumbuh dilakukan identifikasi.

Data yang dikumpulkan adalah jenis data primer yang diperoleh dari hasil kultur darah penderita suspek setikemia. Data sekunder berasal dari catatan medik data pasien.

Data yang diperoleh diolah dengan program *SPSS 13.0 for Windows*. Analisis data dilakukan dengan tabel 2x2. Uji beda digunakan uji Chi-Square.

## HASIL PENELITIAN

Penderita dengan diagnosis septikemia di RSUP Dr.Kariadi Semarang selama kurun waktu lima bulan dari 1 Januari sampai 31 Mei 2008 telah terkumpul sebanyak 128 orang. Penderita dengan diagnosis septikemia ini terdiri dari 4 bangsal, yaitu : ICU (35,15%), Bedah wanita (10,93%), Bedah pria (19,53%), Interna (34,37%). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Sampel tiap Bangsal terhadap Desinfeksi yang digunakan.

		Desinfeksi yg dipakai		Total
		Alkohol 70 %	Povidon Iodine dan Alkohol 70%	
bangsal	ICU	0	45	45
	Bedah wanita	14	0	14
	bedah pria	25	0	25
	peny dalam	25	19	44
Total		64	64	128

Tabel 2. Jenis Kelamin dan Desinfeksi yang digunakan

		Desinfeksi yg dipakai		Total
		Alkohol 70%	Povidon Iodine dan Alkohol 70%	
Sex	laki-laki	37	30	67
	wanita	27	34	61
Total		64	64	128

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pemberian desinfeksi Alkohol 70 % pada pasien laki-laki sebesar 57,8 % dan pada pasien perempuan sebesar 48,18 %. Desinfeksi yang menggunakan Povidon Iodine dan Alkohol 70% juga diberikan sebesar 46,87 % kepada pasien laki-laki dan 53,12 % pada pasien perempuan.

Tabel 3. Hasil Kultur Darah dengan Jenis Kelamin

		(+ ) BACTEC		Total
		Positif	Negatif	
sex	laki-laki	6	61	67
	wanita	17	44	61
Total		23	105	128

Hasil dari tabel ini menunjukkan bahwa angka kejadian hasil kultur positif terhadap jenis kelamin mempunyai nilai yang signifikan yaitu sebesar  $p = 0,005$ . Hasil ini didapatkan bahwa pada jenis kelamin perempuan didapatkan hasil kultur darah yang positif adanya pertumbuhan kuman sebesar 13,28 %. Jenis kelamin laki-laki menunjukkan adanya pertumbuhan kuman pada hasil kultur darah yaitu : sebesar 4,68 %. Hasil tersebut dilakukan analisis dengan menggunakan uji Chi-Square didapatkan hasil yang bermakna, yaitu :  $p < 0,05$  (Lihat tabel 6) .

Tabel 4. Hasil Kultur Darah dengan Desinfeksi yang digunakan

		(+ BACTEC		Total
		Positif	Negatif	
Desinfeksi yg dipakai	Alkohol 70%	16	48	64
		25 %	75 %	100 %
	Povidon Iodine dan Alkohol 70%	7	57	64
		10,93 %	89,06 %	100 %
Total		23	105	128
		17,98 %	82,03 %	100 %

Hasil kultur didapatkan pertumbuhan kuman yang positif sebanyak 17,98% dan pertumbuhan kuman yang negatif sebanyak 82,03 % dari seluruh sampel total yaitu 128 sampel (Lihat tabel 3). Hasil kultur darah dengan pemberian Alkohol 70% didapatkan, yaitu : adanya pertumbuhan kuman sebanyak 25 % dan tidak adanya pertumbuhan kuman sebanyak 75 %. Hasil kultur darah dengan pemberian Povidon Iodine dan Alkohol 70% juga didapatkan, yaitu : adanya pertumbuhan kuman sebanyak 10,93 % dan tidak ada pertumbuhan kuman sebanyak 89,06 %.

Tabel 5. Pola Perkembangan Kuman terhadap Desinfeksi yang digunakan.

		Desinfeksi yg dipakai		Total
		Alkohol 70%	Povidon Iodine dan Alkohol 70%	
Kultur	Negatif	<b>48</b>	<b>54</b>	<b>102</b>
Bakteri Gram Negatif	E.Aeroge	2	0	2
	E.coli	1	0	1
Negatif	Enteroba	2	1	3
	Ps aerog	0	4	4
		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
Bakteri Gram Positif	S.aureus	5	3	8
	S.epider	6	2	8
		<b>11</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
Total		<b>64</b>	<b>64</b>	128

Tabel 4 menunjukkan bahwa kuman Gram positif masih mendominasi hasil kultur darah tersebut, kemudian disusul kuman Gram negatif. Persentase jenis-jenis kuman yang ditemukan terhadap desinfeksi Alkohol 70 % didapatkan, yaitu :

kuman Gram positif sebesar 17,18 % ; kuman Gram negative sebesar 7,81 % dan sisanya 75 % tidak ada pertumbuhan kuman. Desinfeksi yang menggunakan Povidon Iodine juga didapatkan adanya pertumbuhan kuman, yaitu : kuman Gram positif sebesar 7,81 % ; kuman Gram negatif sebesar 7,81 % dan sisanya 84,37 % tidak ditemukan adanya pertumbuhan kuman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram 1 dan 2 tentang perbedaan pertumbuhan kuman serta jenis-jenisnya.

Diagram 1. Hasil Identifikasi Bakteri terhadap Pemberian Desinfeksi Alkohol 70 %.

Hasil identifikasi kuman terhadap hasil kultur darah didapatkan yaitu : kuman Gram positif diantaranya : *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Kuman Gram negatif diantaranya : *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli* , *Enterobacter sp* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Diagram 2. Hasil Identifikasi Bakteri terhadap Pemberian Desinfeksi Povidon Iodine dan Alkohol 70 %

Hasil identifikasi kuman terhadap hasil kultur darah didapatkan yaitu : kuman Gram positif diantaranya : *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Kuman Gram negatif diantaranya : *Enterobacter sp* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Tabel 5. Hasil Uji Chi-Square Tests antara Desinfeksi yang digunakan dengan Hasil kultur Darah Septikemia

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.293(b)	1	.038		
Continuity Correction(a)	3.392	1	.066		
Likelihood Ratio	4.390	1	.036		
Fisher's Exact Test				.064	.032
Linear-by-Linear Association	4.260	1	.039		
N of Valid Cases	128				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.50.

Analisis data dengan menggunakan uji beda Chi-Square didapatkan bahwa  $p = 0,038$  artinya terdapat perbedaan bermakna ( $p = 0,05$ ) dari variable-variabel tersebut. Kesimpulan bahwa ada perbedaan antara pemberian desinfeksi povidon iodine dan alkohol 70% dengan desinfeksi alkohol 70%.

Tabel 6. Hasil Uji Chi-Square Tests antara Jenis Kelamin dengan Hasil kultur Darah Septikemia.

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.749(b)	1	.005		
Continuity Correction(a)	6.519	1	.011		
Likelihood Ratio	7.966	1	.005		
Fisher's Exact Test				.006	.005
Linear-by-Linear Association	7.688	1	.006		
N of Valid Cases	128				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.96.

## PEMBAHASAN

Desinfeksi ialah substansi yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme, menginaktifkan bakteri vegetatif tetapi tidak

dapat membunuh spora,<sup>10,11,12</sup> dapat pula mencegah masuknya infeksi luka kecil, goresan dan luka bakar.<sup>12,13</sup> Obat yang dapat meniadakan atau mencegah keadaan septikemia, biasanya merupakan sediaan yang digunakan pada jaringan hidup.<sup>13</sup>

Metode yang sering digunakan pada proses desinfeksi adalah kimia yaitu dengan menghambat dan mengurangi jumlah mikroorganisme yang ada didalam darah.<sup>10</sup> Zat-zat kimia ini mampu menghambat masuknya mikroorganisme dengan berbagai cara, misalnya merusak membran sel, menginaktifkan enzim-enzim, serta mengoksidasi protein dan lain-lain.<sup>10</sup> Untuk melihat jenis desinfeksi dapat dilihat pada tabel 7.

Alkohol merupakan zat yang paling efektif dan dapat diandal untuk sterilisasi dan desinfeksi. Alkohol berfungsi untuk mendenaturasi protein dengan jalan dehidrasi dan juga sebagai pelarut lemak.<sup>13,14</sup> Obat ini juga dapat merusak membran sel dan menginaktifkan enzim-enzim.

Povidon iodine ialah suatu iodoform yang kompleks antara yodium dengan polivinil pirolidon.<sup>13,14,15,16</sup> Povidon iodine larut dalam air, stabil secara kimia dan larut dalam pirolidin polivinil polimer.<sup>13,16,17,18</sup> Di klinik obat ini digunakan sebagai pengganti merkurokrom dan yodium tingtur karena tidak iritatif, sebagai desinfeksi berspektrum luas.<sup>12,13,14,16,18</sup>

Tabel 7. Desinfeksi dan Antibiotik

No .	Desnfektan	Spektrum antibakteri	Menginaktivasi bahan organik	Keterangan
1.	Stericol, Clearsol, Hycolin	Luas, tidak untuk spora	-	Murah tetapi mengiritasi kulit
2.	Chloroxyleneol (Dettol)	Bakteri Gram positif	+	Tidak iritasi, sangat efektif
3.	Hexochlorophane (Ster-Zac)	Bakteri Gram positif	+	Efek kumulatif
4.	Hypochlorites	Luas, termasuk virus	+	Korosif pada metal, bunuh beberapa spora
5.	Povidon-iodine (Betadine, Disadine)	Luas	-	Masalah hipersensitif
6.	Alkohol 70% (Etil, Isopropyl)	Luas	+	Penetrasi kurang, biasa digunakan kombinasi dengan iodine atau

				chlorhexidine
7.	Formaldehyde	Luas, termasuk virus	–	Beberapa efektif pada spora, dipakai dalam bentuk gas atau solution, iritasi pada mata dan traktus respiratorius

Hasil kultur didapatkan pertumbuhan kuman yang positif sebanyak 17,98 % dan pertumbuhan kuman yang negatif sebanyak 82,03 % dari seluruh sampel total yaitu 128 sampel (Lihat tabel 3). Hasil kultur darah dengan pemberian Alkohol 70% didapatkan, yaitu : adanya pertumbuhan kuman sebanyak 25 % dan tidak adanya pertumbuhan kuman sebanyak 75 %. Hasil kultur darah dengan pemberian Povidon Iodine dan Alkohol 70% juga didapatkan, yaitu : adanya pertumbuhan kuman sebanyak 10,93 % dan tidak ada pertumbuhan kuman sebanyak 89,06 %.

Tabel 6. Aktivitas Desinfektan <sup>37</sup>

	Bakteri				Virus		Lain		
	Gram +	Gram -	Acid fast	Spora	Lipo filik	Hidro filik	Jamur	Amebic cysts	Prion
Alkohol (etanol, isopropanol)	HS	HS	S	R	S	V	-	-	R
Povidone-iodine	HS	HS	S	S	S	R	S	S	R
Phenol	HS	HS	±	R	S	R	-	-	R
Aldehydes	HS	HS	MS	S	S	MS	S	-	R
Hexachlorophene	S	R	R	R	R	R	R	R	R

Keterangan : HS=Highly susceptible, S=Susceptible, MS=moderately susceptible, R=Resisten, V=Variable, - =no data

Aktivitas desinfeksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jenis, jumlah dan lokasi mikroorganisme, konsentrasi dari desinfektan, temperatur dan pH pada saat pengobatan serta adanya benda asing seperti zat-zat organik dan zat pengganggu lainnya, volume pada saat pengambilan sampel darah, cara pengambilan sampel darah baik secara *single* ataupun *double*, cara pengambilan sampel dengan 2 botol BACTEC selang 1 jam atau *simultan*, serta faktor-faktor lainnya.<sup>10,19,20,21</sup>

Banyak faktor umum yang mempengaruhi kemampuan mikroorganisme terhadap efek sterilisasi yang mematikan dan proses desinfeksi.<sup>21</sup> Faktor khusus untuk proses individu dipertimbangkan didalam uraian proses itu semua.<sup>10,19,21</sup>

Mikroorganisme menjadi sangat resisten karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: spesies atau strain dari mikroorganisme, status fisik, kemampuan membentuk spora, *suspending menstruum*.<sup>10,19</sup>

Dalam penyakit infeksi hasil uji laboratorium sebagian besar bergantung pada kualitas bahan, waktu dan cara pengumpulannya serta kecakapan dan pengalaman klinik petugas laboratorium.<sup>19,22,23</sup> Biakan darah memberikan informasi penting untuk pengelolaan demam pasien yang sakit akut dengan atau tanpa gejala dan tanda setempat. Hal ini sangat penting pada setiap pasien dimana diduga terjadi endokarditis infektif walaupun pasien tidak menampakkan sakit akut atau sakit berat.<sup>1,19,22,23</sup>

Beberapa jenis botol biakan darah yang tersedia mengandung resin atau substansi lain yang mengabsorpsi kebanyakan obat-obat antimikroba dan juga beberapa faktor antimikroba inang.<sup>1,5,22,23</sup>

Indikasi pemakaian botol-botol yang mengandung resin meliputi berikut :

- a. Pasien yang secara klinis septik dan menerima terapi antimikroba yang hasil biakan darahnya negatif
- b. Pasien endokarditis dan menerima terapi antimikroba yang hasil biakan darahnya negatif
- c. Pasien yang masuk rumah sakit dengan septikemia yang sedang mendapat terapi antimikroba sebelum masuk rumah sakit.<sup>1,5,23,24</sup>

Beberapa faktor penentu pembiakan darah memberikan hasil positif tergantung pada: waktu pengambilan darah dan pengiriman botol pada pasien,



volume darah yang dibiakkan, pengenceran darah dalam perbenihan biakan <sup>24,25</sup>  
Metode desinfeksi yang digunakan pada bagian kulit yang superfisial. ,  
penggunaan pembedahan, biakan anaerobik dan aerobik dan lamanya inkubasi .  
1,19,22,23,24

Mikroorganisme utama yang terdapat pada kulit sebagai flora normal adalah kuman bentuk batang (KBB), *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* (pada jumlah yang kecil), spesies *Micrococcus*, spesies *Neisseria Non pathogenic*, *Streptococcus alpha-hemolytic* dan non hemolytic, *Diphtheroids*, spesies *Propionibacterium*, spesies *Peptostreptococcus* dan sejumlah kecil organism lain (spesies *Candida*, spesies *Acinetobacter*, dll)<sup>26</sup>.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kuman Gram positif masih mendominasi hasil kultur darah tersebut, kemudian disusul kuman Gram negatif. Persentase jenis-jenis kuman yang ditemukan terhadap desinfeksi Alkohol 70 % didapatkan, yaitu : kuman Gram positif sebesar 17,18 % ; kuman Gram negative sebesar 7,81 % dan sisanya 75 % tidak ada pertumbuhan kuman. Desinfeksi yang menggunakan Povidon Iodine juga didapatkan adanya pertumbuhan kuman, yaitu : kuman Gram positif sebesar 7,81 % ; kuman Gram negatif sebesar 7,81 % dan sisanya 84,37 % tidak ditemukan adanya pertumbuhan kuman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram 1 dan 2 tentang perbedaan pertumbuhan kuman serta jenis-jenisnya.

Hasil identifikasi kuman terhadap hasil kultur darah didapatkan yaitu : kuman Gram positif diantaranya : *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Kuman Gram negatif diantaranya : *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli* , *Enterobacter sp* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Hasil identifikasi kuman terhadap hasil kultur darah didapatkan yaitu : kuman Gram positif diantaranya : *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus*

*epidermidis*. Kuman Gram negatif diantaranya : *Enterobacter sp* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Hasil penelitian tersebut juga didapatkan jumlah kuman gram negatif 10 (36,48%), jumlah kuman gram positif 16 (61,53%) dari hasil kultur yang positif. Hasil kultur darah pada pemberian desinfeksi alkohol 70% didapatkan kuman gram positif sebanyak 11, sedangkan desinfeksi povidon iodine dan alkohol 70% didapatkan kuman gram positif sebanyak 5. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan desinfeksi povidon iodine dan alkohol 70% dapat mengurangi adanya kontaminasi kuman pada saat pengambilan sampel darah.

Berdasarkan penelitian *the Human Investigation Committee of the University of Virginia Health System* didapatkan jumlah kontaminasi dari 4 jenis desinfeksi yang digunakan, yaitu : 2,93% (Povidon iodine 10%) ; 2,58% (Tincture iodine) ; 2,50% (Isopropil alkohol) dan 2,46% (Povidon iodine ditambah etil alkohol 70%).<sup>27</sup>

Penelitian ini belum dapat disimpulkan ada tidaknya kontaminasi kuman flora normal pada hasil kultur darah, walaupun tidak ditemukan adanya kuman bentuk basil (batang). Penelitian di RSUP Dr.Kariadi tahun 2004-2005 didapatkan hasil berupa kuman bentuk batang (KBB) gram negatif lebih dominan yaitu sebesar 58,825% sedangkan kuman gram positif sebesar 41,175%.

Petunjuk yang dapat membantu kita dalam hal mereduksi adanya kontaminasi kuman, antara lain : Identitas mikroorganisme, jumlah hasil kultur darah yang positif, lamanya pertumbuhan kuman, kuantitas pertumbuhan, data klinik dan data laboratorium, sumber pengambilan darah untuk kultur (kateter atau perkutan), klasifikasi otomatis menggunakan teknologi informatika.<sup>28</sup>

Indikator dari adanya kontaminasi kuman yaitu : Frekuensi, hasil pengecatan Gram, *Elevated WBC count/abnormal differential*, mengisolasi organisme yang multiple, symptom dan *time required for growth to become detectable*. Adanya kontaminasi juga dapat diketahui dengan *a rapid change in pH, cloudiness in medium, granuler appearance outside cells* (dengan pemeriksaan mikroskop), *unidentified material floating in the medium, in case of doubt*, serta *suitable techniques* untuk mendeteksi kontaminasi.<sup>29</sup>

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa kontaminasi kuman flora normal dari hasil kultur darah yang menggunakan desinfektan povidon iodine dan alkohol 70% lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan desinfektan alkohol 70% adalah bermakna  $p < 0,05$  ( $p = 0,038$ ).

## **SARAN**

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbedaan desinfeksi antara Povidon iodine dan alkohol 70%, alkohol 70% dan jenis desinfeksi lainnya terhadap hasil kultur darah septikemia dengan cara swab pada kulit yang telah diberikan desinfeksi, serta pemeriksaan Laboratorium secara molekuler seperti genotipe dan fenotipe dari kuman tersebut. Hal ini untuk mengetahui kuman tersebut adalah *true bacterimia* atau *false true bacterimia*.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. dr. Winarto, DMM, Sp.MK, Sp.M selaku dosen pembimbing, Prof. DR. dr. Hendro Wahyono, Msc, DMM,

Sp.MK, dr. Noor Wijayahadi, M.Kes selaku ketua penguji, teman-teman satu kelompok penelitian (Ika Hapsari, Puhtut dan Hakka), Keluargaku tercinta, serta seluruh pihak yang telah membantu penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dan pelaksanaan penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Hadisaputro S. Patogenesis dasar-dasar pengelolaan sepsis dan syok septik. Semarang : Media Medika Muda, 1998 ; 33 : 37-45
2. Aryana IGP, Biran SI. Konsep baru kortikosteroid pada penanganan sepsis. Jakarta : dexa Media, 2006 : 177-181.
3. Widodo Dj, Govinda A. Penanganan sepsis. Jakarta : Dexa Media, 2006 ; 19 : 110-5.
4. Farida H, Winarto. Prevalensi resistensi kuman yang diisolasi dari darah di RS.Dr.Kariadi Semarang Juli-Desember 2002 terhadap antibiotika. Dipresentasikan pada : One Day Seminar on Recent Strategies for Prophylactic and Management of Antibiotic Usage ; 2004 Mar 06 ; Semarang. Semarang : Bagian Mikrobiologi Klinik FK UNDIP/ RS.Dr.Kariadi. 2002
5. Winarto, Hadi P, Kristina TN. Pola kepekaan kuman yang berasal dari darah di RS.Dr.Kariadi Semarang tahun 2004-2005. dipresentasikan pada : Seminar Komite Medik RSUP DR. Kariadi Semarang ; 2006 ; Semarang. Semarang : Bagian Mikrobiologi Klinik FK UNDIP/ RS.Dr.Kariadi. 2006
6. Hadisapoetro S, Karnadi E. Pengobatan kemoterapetika pada septikemia dibagian penyakit dalam RS Dr.Kariadi Semarang. Semarang : Medika, 1990 : 963-8.

7. Berkley JA, Lowe BS, Mwangi I., Willams T, Bauni E, Mwarumba S, Ngetsu C, Slack MPE. Bacteremia among children admitted to a rural hospital in Kenya. *The New England Journal Medicine*, 2005 ; 325 : 39-47
8. Hadisaputro S. Penggunaan antibiotika untuk pengobatan septikemia di RS Dr.Kariadi Semarang. Semarang : Medika, 1994 : 23-31.
9. Staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Buku ajar Mikrobiologi kedokteran. Edisi revisi. Jakarta : Binarupa Aksara, 1994 : 39-43.
10. Mulyani A, Setyowireni D, Surjono A. The diagnostic accuracy of clinical and blood examination for sepsis in potentially infected neonatal. Yogyakarta : Berkala Ilmu Kedokteran, 2002 ; 34 : 149-53
11. Arnadi, Sumariyono, Nelwan RHH. Management of septic shock in acute cholecystitis. Jakarta : ACTA Medica Indonesiana, 2001 ; 33 : 58-62
12. Goldmann O., Chhatwal G.S., Medina E. Contribution of natural killer cells to the pathogenesis of septic shock induced by streptococcus pyogenes in mice. Germany : *The Journal of Infectious Diseases*, 2005 : 1280-5
13. Annane D., Sebille V., Charpentier C., Bollaert P.E., Francois B., Korach J.M., Copellier G., Cohen Y., Azoulay E., Troche G., Riffaut P.C., Bellissant E. Effect of treatment with low doses of hydrocortisone and fludrocortisone on mortality in patients with septic shock. *JAMA*, 2002 ; 288 : 862-871
14. Sleight J.D, Timbury M.C, Howie S.J. *Medical bacteriology*. Third edition. Churchill Livingstone : Medical Division of Longman Group UK Limited , 1990 : 39-40
15. Salyers A.A., Whitt D.D. *Bacterial pathogenesis a molecular approach*. Second Edition. Washington D.C : ASM Press, 2002 : 151-5

16. Chambers H.F. Miscellaneous antimicrobial agents : disinfectants, antiseptics and sterilants. In : Katzung B.G. Basic and clinical pharmacology. A Lange Medical Book. Ninth edition. New York : Mc Graw Hill, 2004 : 829-32
17. Price S.A., Wilson L.MC. Patofisiologi : konsep klinis proses-proses penyakit. Edisi 6. Jakarta : EGC, 2007 ; 1 : 110-16
18. Carvalho P.R., Trotta E.A. Advances in sepsis diagnosis and treatment. Brazil : Journal de pediatria, 2003 ; 79 : 195S-204S
19. Nystrom P.O. The systemic inflammatory response syndrome : definitions and etiology. British : Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 1998 : 1-7
20. Greenwood D., Slack R.C., Peutherer J.F. Medical microbiology: Bacterial pathogens and associated disease. Churchill Livingstone : ELBS, 1992 ; 14 : 744
21. Hadisaputro S. Penggunaan antibiotika untuk pengobatan septikemia di RS Dr.Kariadi Semarang. Semarang : Medika, 1994 : 23-31.
22. Salyers A.A., Whitt D.D. Bacterial pathogenesis a molecular approach. Second Edition. Washington D.C : ASM Press, 2002 : 77-81
23. Widodo Dj, Govinda A. Penanganan sepsis. Jakarta : Dexa Media, 2006 ; 19 : 110-5.
24. Murdoch R.S. Sepsis dan syok sepsis. Di dalam : Asdie A.H. editor. Harrison prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam. Jakarta : EGC, 1997 : 571-6
25. Sleight J.D, Timbury M.C, Howie S.J. Medical bacteriology. Third edition. Churchill Livingstone : Medical Division of Longman Group UK Limited , 1990 : 244-62

26. Onderdonk A.B. Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis penyakit infeksi.  
Di dalam : Asdie A.H. editor. Harrison prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam.  
Jakarta : EGC, 1999 : 545-561
27. Calfee D.P, Farr B.M. Comparison of four antiseptic preparations for skin in  
the preventing of contamination of percutaneously drawn blood cultures : a  
Randomized trial. Departmenent of medicine, University of Virginia Health  
System, Cahrlottesville. Journal Clinical Microbiology, 2002 : 1660-65
28. Hall K.K, Lyman J.A. Updated review of blood culture contamination.  
Departmenent of medicine, University of Virginia Health System,  
Cahrlottesville. Clinical Microbiology Reviews, 2006 : 788-802
29. Ernst D.J. Controlling blood culture contamination rates. JCM, 2004 : 14-8

## KARAKTERISTIK DATA

### Crosstabs

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
bangsal * desinf yg dipakai	128	100.0%	0	.0%	128	100.0%

#### bangsal \* desinf yg dipakai Crosstabulation

##### Count

	desinf yg dipakai		Total
	Alkohol 70 %	Povidon Iodine dan Alkohol 70%	
bangsal ICU	0	45	45
Bedah wanita	14	0	14
bedah pria	25	0	25
peny dalam	25	19	44
Total	64	64	128

### Crosstabs

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
sex * desinf yg dipakai	128	100.0%	0	.0%	128	100.0%

#### sex \* desinf yg dipakai Crosstabulation

##### Count

	Desinf yg dipakai		Total
	Alkohol 70%	Povidon Iodine dan Alkohol 70%	
sex laki-laki	37	30	67
wanita	27	34	61
Total	64	64	128

### Crosstabs

#### Case Processing Summary



	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
sex * (+) BACTEC 1	128	100.0%	0	.0%	128	100.0%

**sex \* (+) BACTEC Crosstabulation**

Count

		(+) BACTEC		Total
		Positif	Negatif	
sex	laki-laki	6	61	67
	wanita	17	44	61
Total		23	105	128

**Crosstabs**

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
desinf yg dipakai * (+) BACTEC	128	100.0%	0	.0%	128	100.0%

**desinf yg dipakai \* (+) BACTEC Crosstabulation**

Count

		(+) BACTEC		Total
		Positif	Negative	
desinf yg dipakai	Alkohol 70% Povidon Iodine dan Alkohol 70%	16	48	64
		7	57	64
Total		23	105	128

**Crosstabs**

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kultur * desinf yg dipakai	128	100.0%	0	.0%	128	100.0%

**kultur \* desinf yg dipakai Crosstabulation**

Count

	desinf yg dipakai	Total

	Alkohol 70%	Povidon Iodine dan Alkohol 70%	
Kultur	48	54	102
E. aerog	2	0	2
E.coli	1	0	1
Enteroba	2	1	3
Ps aerog	0	4	4
S.aureus	5	3	8
S.epider	6	2	8
Total	64	64	128

### Crosstabs

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
desinf yg dipakai * (+) BACTEC	128	100.0%	0	.0%	128	100.0%

#### desinf yg dipakai \* (+) BACTEC Crosstabulation

			(+) BACTEC		Total
			Positif	negatif	Positif
desinf yg dipakai	Alkohol 70%	Count	16	48	64
		Expected Count	11.5	52.5	64.0
	Povidon Iodine dan Alkohol 70%	Count	7	57	64
		Expected Count	11.5	52.5	64.0
Total		Count	23	105	128
		Expected Count	23.0	105.0	128.0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	4.293(b)	1	.038		
Continuity	3.392	1	.066		

Correction(a)					
Likelihood Ratio	4.390	1	.036		
Fisher's Exact Test				.064	.032
Linear-by-Linear Association	4.260	1	.039		
N of Valid Cases	128				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.50.

## Crosstabs

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
sex * (+) BACTEC 1	128	100.0%	0	.0%	128	100.0%

### sex \* (+) BACTEC 1 Crosstabulation

			(+ ) BACTEC 1		Total
			Positif	Negatif	
sex laki-	laki	Count	6	61	67
		Expected Count	12.0	55.0	67.0
wanita		Count	17	44	61
		Expected Count	11.0	50.0	61.0
Total		Count	23	105	128
		Expected Count	23.0	105.0	128.0

## Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.749(b)	1	.005		
Continuity	6.519	1	.011		

Correction(a)					
Likelihood Ratio	7.966	1	.005		
Fisher's Exact Test				.006	.005
Linear-by-Linear Association	7.688	1	.006		
N of Valid Cases	128				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.96.