



**PROTEIN PERMUKAAN 23 kDa *Streptococcus pneumoniae*
SEBAGAI ADHESIN PADA ENTEROSIT MENCIT**

SKRIPSI

Oleh

**Sany Agnia
NIM 102010101016**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**PROTEIN PERMUKAAN 23 kDa *Streptococcus pneumoniae*
SEBAGAI ADHESIN PADA ENTEROSIT MENCIT**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Fakultas Kedokteran Umum (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

Sany Agnia
NIM 102010101016

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. Mamah tercinta Tini Musripatunisa dan Ayahanda Wowo Wahyudin beserta segenap keluarga dan saudaraku yang senantiasa memberi doa dan kasih sayang tiada henti.
3. Semua guru tercinta yang telah mendidik dengan penuh kesabaran mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi.

MOTO

“Maka sesungguhnya setiap kesulitan pasti ada kemudahan. Maka jika kamu telah selesai mengerjakan suatu urusan, maka kerjakanlah (urusan lain) dengan sungguh-sungguh. Dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap.”

(Terjemahan Qs. Al – Insyirah : 5 – 7)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sany Agnia

NIM : 102010101016

Menyatakan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “ Protein Permukaan 23 kDa *Streptococcus pneumoniae* Sebagai Adhesin Pada Enterosit Mencit” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 19 Oktober 2013

Yang menyatakan,

Sany Agnia
NIM 102010101016

SKRIPSI

PROTEIN PERMUKAAN 23 kDa *Streptococcus pneumoniae* SEBAGAI ADHESIN PADA ENTEROSIT MENCIT

Oleh
Sany Agnia
NIM 102010101016

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes.
Dosen Pembimbing Anggota : dr. Muhamad Hasan, M.Kes., Sp.OT

LEMBAR PENGESAHAN

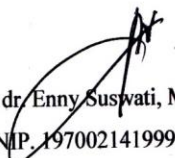
Skripsi berjudul *Protein Permukaan 23 Kda Streptococcus pneumoniae* Sebagai Adhesin Pada Enterosit Mencit telah diuji oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada :

Hari, Tanggal : Jumat, 18 Oktober 2013


Tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji


Ketua/Penguji I,


dr. Enny Suswati, M.Kes.
NIP. 197002141999032001

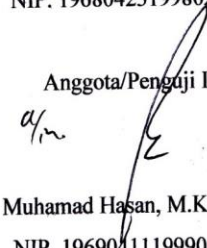
Sekretaris/Penguji II,


dr. Dita Diana Parti, Sp. OG
NIP. 196804231998023001

Anggota/Penguji III,



dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes.
NIP 197203182003122001

Anggota/Penguji IV,


dr. Muhamad Hasan, M.Kes., Sp. OT
NIP. 196904111999031001

Mengetahui

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Jember


dr. Enny Suswati, M.Kes.
NIP. 197002141999032001

RINGKASAN

Protein Permukaan 23 kDa *Streptococcus pneumoniae* Sebagai Adhesin Pada Enterosit Mencit; Sany Agnia; 102010101016; 2012; 53 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Infeksi pernapasan merupakan penyebab kematian menduduki peringkat ke enam di dunia dan menjadi peringkat pertama kematian karena penyakit infeksi. *Streptococcus pneumoniae* menjadi salah satu penyebab tersering terjadinya pneumonia, otitis media dan septikemia di masyarakat. Lebih dari satu juta anak umur kurang dari 5 tahun diestimasikan meninggal karena infeksi *S pneumoniae*.

Untuk menyebabkan infeksi, pada fase awal bakteri patogen harus bisa melakukan kolonisasi pada jaringan target pejamu. Kecocokan berhubungan dengan kemampuan bakteri melewati barrier mukosa dan invasi ke pejamu. Kolonisasi dimulai dengan penempelan bakteri pada reseptor yang ada di lapisan mukosa. Penempelan diperantarai oleh protein adhesi bakteri, yang sebagian merupakan lectin baik pada bakteri Gram negatif maupun Gram positif. Pada penempelan awal diperankan oleh pili dan sifat penempelannya adalah *anchoring*, setelah itu dilanjutkan dengan penempelan melalui *Outer Membran Protein*, yang sifat penempelannya bersifat *douching*. Setelah melakukan perlekatan maka bakteri berkembang biak disertai dengan produksi bahan-bahan metabolisme bakteri yang dapat merugikan sel inang. Berdasarkan uraian permasalahan yang ada, perlu dilakukan penelitian terhadap antigen protein permukaan pada *S. pneumoniae*. Dari penelitian pendahuluan, pada hasil uji SDS-PAGE telah didapatkan berat molekul protein permukaan 23 kDa. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan protein adhesin yang berasal dari protein permukaan *S. pneumoniae* dengan berat molekul 23 kDa dapat menghambat proses adhesi pada tahap awal proses patogenesis infeksi penyakit yang disebabkan bakteri *S. pneumoniae* dengan uji adhesi pada enterosit mencit .

Penelitian ini dimulai dengan isolasi protein permukaan, selanjutnya dilakukan adhesi. Penelitian ini merupakan penelitian true eksperimental laboratorium. Uji adhesi dilakukan dengan menggunakan protein permukaan yang telah dilakukan elektroelusi dan dialisis dengan berat molekul 23 kDa, disalutkan pada sel enterosits mencit dengan dosis konsentrasi 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 dan 0 sebagai kontrol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Oktober 2013 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada isolasi berat molekul dari protein permukaan didapatkan protein dengan berat molekul 23 kDa dan 19 kDa. Hasil Uji Adhesi epitel usus mencit yang disalut protein permukaan berat molekul 23 kDa menunjukkan bahwa semakin rendah konsentrasi protein yang diberikan, semakin banyak jumlah bakteri yang melekat pada enterosit mencit. Peningkatan ini ditunjukkan dengan hasil olah data yang menunjukkan data uji perbandingan One Way Anova signifikansi 0,000 ($\alpha = 0.05$) sehingga, H_0 ditolak dan H_1 diterima bahwa perbandingan tiap - tiap perlakuan, minimal memiliki 1 data yang berbeda signifikan serta hasil $r^2 = 0.976$ yang berarti 97.6 % jumlah bakteri dipengaruhi konsentrasi protein pili. Koefisien signifikansi 0,001 dengan p value 0,05. Karena signifikansi $< 0,05$ maka, H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga data yang diperoleh menunjukkan hasil yang signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa protein permukaan *S. pneumoniae* dengan berat molekul 23 kDa merupakan protein adhesin. Sebagai kelanjutan dari penelitian ini dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tipe dan identifikasi N-asam amino terminal serta gen penyandinya. Serta dapat dilakukan penelitian antibodi monoklonal untuk membuktikan apakah protein ini dapat berfungsi sebagai vaksin dan memicu pembentukan antibodi spesifik *S. pneumoniae*.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Protein Permukaan *streptococcus. pneumoniae* 23 kDa Sebagai Protein Adhesin Pada Enterosit Mencit”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama, dan dr. Moh. Hasan, M.Kes, Sp.OT selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
2. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes yang telah memberikan ijin untuk turut serta dalam proyek penelitian beliau, mengerahkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengajarkan ilmu mikrobiologi
3. Ibunda Tini Musrifatunisa dan Ayahanda Wowo Wahyudin, atas dukungan moral, doa, semangat, nasehat serta kasih sayang yang tiada terhenti dalam setiap perjalanan kehidupan saya;
4. Kakekku H. Nana afifudin, Abah Emuh, Mak haji Iah dan Ma'Mimi yang telah menjadi inspirasi dan sumber motivasi, penyumbang doa yang tak pernah putus;
5. Mbak Lilis selaku analis laboratorium Mikrobiologi FK UJ dan semua analis di fakultas kedokteran Universitas Jember yang telah meluangkan waktu dan tenaga selama penelitian ini;
6. Kawan sesama penelitian, Abchairina, endivia, dan Rahma atas kesabaran, kebersamaan, kerja sama,keceriaan dan semangatnya;

7. Sahabatku Kelompok BBMd Faldi, Bintoro, Barun, Rio, dan Pras atas persaudaraan, kasih sayang dan persahabatan serta pecutan semangat yang selalu diberikan;
8. saudara saudara TBM VERTEX, atas persaudaraan seumur hidup kita;
9. Teman terdekatku, Abcharina Rachmatina atas bantuan doa, perhatian, inspirasi, motivasi, keceriaan dan semangat yang telah diberikan
10. Teman teman Lambda;terutama teman mengingatkan tentang bersyukur dan berbuat baikpada sesama, Khulaida, Vita dan Krisnande
11. Para pegawai di kampus terutama pak Miski dan Pak satpam
12. Para pegawai akademik, bag. Umum , bag. Keuangan
13. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih untuk kalian semua.

Penulis juga berterima kasih atas segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR MOTTO	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Streptococcus pneumoniae</i>	4
2.1.1 Taksonomi	4
2.1.2 Morfologi	5
2.2 Uji Membedakan <i>Streptococcus pneumoniae</i>	7
2.3 Faktor Virulensi	7
2.4 Adhesi / Perlekatan	10
2.5 Pili pada Gram Positif	11
2.6 Protein Permukaan	12
2.7 Kerangka Konseptual	14

2.8 Hipotesis	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.3 Sampel	16
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.5 Variabel Penelitian	16
3.5.1 Variabel Bebas	16
3.5.2 Variabel Terikat	16
3.5.3 Variabel Terkendali	16
3.2 Rancangan Penelitian	17
3.6 Definisi Operasional	17
3.6.1 Protein Permukaan	18
3.6.2 Protein Adhesin	18
3.7 Alat dan Bahan	18
3.7.1 Alat	18
3.7.2 Bahan	18
3.8 Prosedur Penelitian	18
3.8.1 Subkultur <i>S. pneumoniae</i>	18
3.8.2 Isolasi Protein Permukaan <i>S. pneumoniae</i>	19
3.8.3 Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrilamide Gel Electrophoresis (SDS- PAGE).....	19
3.8.4 Pemurnian Protein	19
3.8.6 Isolasi Sel Enterosit Mencit	20
3.8.7 Uji Adhesi	20
3.8.8 Pewarnaan Gram	21
3.8.9 Pengamatan Indeks Adhesi dengan Mikroskop	22
3.9 Analisis Penelitian	22
3.10 Alur Penelitian	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil penelitian	24
4.1.1 Identifikasi Bakteri	24

4.1.2	subkultur bakteri.....	24
4.1.2	isolasi protein permukaan.....	25
4.1.2	uji SDS-PAGE.....	25
4.1.2	uji adhesi.....	26
4.2	analisis data	31
4.3	Pembahasan	33
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur permukaan luar <i>S. pneumoniae</i>	5
2.2 Kerangka konseptual.....	14
3.1 Rancangan Penelitian	16
3.2 Alur Penelitian	23
4.1 Media <i>Blood Agar Plate</i> Dan Gambaran <i>S. pneumoniae</i>	24
4.2 media <i>blood hearth infusion</i> (BHI) ditambah darah 3% media TCG.....	25
4.3 SDS-PAGE Potongan Pili <i>S.pneumoniae</i>	26
4.4 Epitel Usus Mencit dan kuman <i>S.pneumoniae</i> dengan Pengecatan Gram Direkam dengan kamera 16 MP pada mikroskop Elica dengan perbesaran 1000 kali.....	27
4.5 Uji Hambat Adhesi, <i>S.pneumoniae</i> pada epitel usus mencit dengan konsentrasi protein pili 0 (kontrol) Direkam dengan Kamera 16 MP dengan mikroskop Elica Perbesaran 1000 kali	28
4.6 Hambat Adhesi dengan Konsentrasi Protein 1	29
4.7 Hambat Adhesi dengan Konsentrasi Protein ½.....	29
4.8 Hambat Adhesi dengan Konsentrasi Protein ¼.....	29
4.9 Hambat Adhesi dengan Konsentrasi Protein 1/8.....	29
4.10 Hambat Adhesi dengan Konsentrasi Protein 1/16.....	29
4.11 Hambat Adhesi dengan Konsentrasi Protein 1/32.....	29
4.12 Diagram Indeks Adhesi <i>S.pneumoniae</i> pada Sel Epitel Usus Mencit dengan Menggunakan Protein Permukaan 23 kDa.....	31

DAFTAR TABEL

Halaman

4.1	Hasil perhitungan indeks adhesi <i>S. pneumoniae</i> pada enterosit mencit dengan menggunakan protein permukaan dengan berat molekul 23 kDa.....	30
-----	--	----

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Tabel Hasil Uji Statistik	38
B. Media Pembenihan.....	44
C. Reagen SDS-PAGE	45
D. Reagen Isolasi Enterosit Mencit.....	47
E. Dokumentasi Penelitian.....	48
F. Berkas Etik	52

Daftar Lampiran

Lampiran A : tabel hasil uji statistik

Tabel A.1 tabel uji normalitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	konsentrasi	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
adhesi	konsentrasi 1	.253	3	.	.964	3	.637
	konsentrasi 1/2	.292	3	.	.923	3	.463
	konsentrasi 1/4	.328	3	.	.871	3	.298
	konsentrasi 1/8	.253	3	.	.964	3	.637
	konsentrasi 1/16	.276	3	.	.942	3	.537
	konsentrasi 1/32	.314	3	.	.893	3	.363
	kontrol	.219	3	.	.987	3	.780

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel A.2 : tabel hasil uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
adhesi			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.974	6	14	.478

Tabel A.3 : tabel uji *One Ways Anova*

ANOVA							
adhesi							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)		544447.619	6	90741.270	869.328	.000
	Linear Term	Contrast	532810.714	1	532810.714	5.104E3	.000
		Deviation	11636.905	5	2327.381	22.297	.000
Within Groups			1461.333	14	104.381		
Total			545908.952	20			

Tabel A.4 : Uji Perbandingan Berganda (Pos Hoc Test)

Multiple Comparisons						
adhesi						
LSD						
(I) konsentrasi	(J) konsentrasi	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
konsentrasi 1	konsentrasi 1/2	-13.333	8.342	.132	-31.22	4.56
	konsentrasi 1/4	-135.333*	8.342	.000	-153.22	-117.44
	konsentrasi 1/8	-237.333*	8.342	.000	-255.22	-219.44
	konsentrasi 1/16	-306.667*	8.342	.000	-324.56	-288.78
	konsentrasi 1/32	-394.667*	8.342	.000	-412.56	-376.78
	kontrol	-432.000*	8.342	.000	-449.89	-414.11
konsentrasi 1/2	konsentrasi 1	13.333	8.342	.132	-4.56	31.22
	konsentrasi 1/4	-122.000*	8.342	.000	-139.89	-104.11
	konsentrasi 1/8	-224.000*	8.342	.000	-241.89	-206.11
	konsentrasi 1/16	-293.333*	8.342	.000	-311.22	-275.44

	konsentrasi 1/32	-381.333*	8.342	.000	-399.22	-363.44
	kontrol	-418.667*	8.342	.000	-436.56	-400.78
konsentrasi 1/4	konsentrasi 1	135.333*	8.342	.000	117.44	153.22
	konsentrasi 1/2	122.000*	8.342	.000	104.11	139.89
	konsentrasi 1/8	-102.000*	8.342	.000	-119.89	-84.11
	konsentrasi 1/16	-171.333*	8.342	.000	-189.22	-153.44
	konsentrasi 1/32	-259.333*	8.342	.000	-277.22	-241.44
	kontrol	-296.667*	8.342	.000	-314.56	-278.78
konsentrasi 1/8	konsentrasi 1	237.333*	8.342	.000	219.44	255.22
	konsentrasi 1/2	224.000*	8.342	.000	206.11	241.89
	konsentrasi 1/4	102.000*	8.342	.000	84.11	119.89
	konsentrasi 1/16	-69.333*	8.342	.000	-87.22	-51.44
	konsentrasi 1/32	-157.333*	8.342	.000	-175.22	-139.44
	kontrol	-194.667*	8.342	.000	-212.56	-176.78
konsentrasi 1/16	konsentrasi 1	306.667*	8.342	.000	288.78	324.56
	konsentrasi 1/2	293.333*	8.342	.000	275.44	311.22
	konsentrasi 1/4	171.333*	8.342	.000	153.44	189.22
	konsentrasi 1/8	69.333*	8.342	.000	51.44	87.22

	konsentrasi 1/32	-88.000*	8.342	.000	-105.89	-70.11
	kontrol	-125.333*	8.342	.000	-143.22	-107.44
konsentrasi 1/32	konsentrasi 1	394.667*	8.342	.000	376.78	412.56
	konsentrasi 1/2	381.333*	8.342	.000	363.44	399.22
	konsentrasi 1/4	259.333*	8.342	.000	241.44	277.22
	konsentrasi 1/8	157.333*	8.342	.000	139.44	175.22
	konsentrasi 1/16	88.000*	8.342	.000	70.11	105.89
	kontrol	-37.333*	8.342	.001	-55.22	-19.44
kontrol	konsentrasi 1	432.000*	8.342	.000	414.11	449.89
	konsentrasi 1/2	418.667*	8.342	.000	400.78	436.56
	konsentrasi 1/4	296.667*	8.342	.000	278.78	314.56
	konsentrasi 1/8	194.667*	8.342	.000	176.78	212.56
	konsentrasi 1/16	125.333*	8.342	.000	107.44	143.22
	konsentrasi 1/32	37.333*	8.342	.001	19.44	55.22
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.						

Lampiran B : Uji Regresi Linier

Regression**Variables Entered/Removed^b**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	konsentrasi ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: indeks adhesi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.988 ^a	.976	.975	.326	1.018

a. Predictors: (Constant), konsentrasi

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	81.985	1	81.985	772.883	.000 ^a
	Residual	2.015	19	.106		
	Total	84.000	20			

a. Predictors: (Constant), konsentrasi

b. Dependent Variable: indeks adhesi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.245	.168		-1.454	.162
	konsentrasi	.012	.000	.988	27.801	.000

a. Dependent Variable: indeks adhesi

Lampiran C : Media Pembenihan

C.1 TCG Agar

R/	Trypton	20 g
	Yeast Extract	4 g
	NaCl	10 g
	Monosodium L-glutamat	2 g
	Thioprolin	0,4 g
	NaHCO ₃	6 g
	EDTA	0.8 g
	Bacto Agar	40 g
	Aquadest ad	2000 ml

C.1 Brain Heart Infusion (BHI) Broth

R/	Calf Brain Infusion	100 g
	Beef Heart Infusion	125 g
	Protease Pepton	5 g
	Dextrose	1 g
	Sodium Chloride	2,5 g
	Disodium Phosphate	1,2 g
	Aquadest ad	500 ml

Lampiran D. Reagen SDS-PAGE

D.1 Acrylamide gel 30%

R/	Acrylamid	29 g
	Bis Acrylamid	1 g
	Aquadest ad	100 ml
	Disaring dengan kertas whatmann halus	

D.2 Main Gel Buffer (Tris HCl 1,5 M pH 8,8)

R/	Tris HCl	157,56 g
	Aquadest ad	1000 ml

D.3 Stacking Gel Buffer (Tris Base 1 M pH 6,8)

R/	Tris Base	121,14 g
	Aquadest ad	1000 ml

D.4 Running Buffer

R/	Glisine	14,4 g
	Tris Base	3 g
	SDS 1%	1 g
	Aquadest ad	1000 ml

D.5 RSB (Reducing Sampel Buffer)

R/	UGB	1 ml
	Gliserol	0,8 ml
	SDS	1,6 ml

B mercaptophenol	0,4 ml
Bromphenol Blue	0,2 ml
Aquadest ad	1000 ml

D.6 Sodium Dodecyl Sulphate (SDS) 10 %

R/	SDS	10 g
	Aquadest ad	100 ml

D.7 Staining Solution

R/	Commasie Blue	250 g
	Methanol	45,5 ml
	Acetic Glacial Acid	9,2 ml

D.8 Destaining Solution

R/	Methanol	20 ml
	Acetic Glacial Acid	10 ml
	Aquadest ad	100 ml

Lampiran E. Reagen Isolasi Epitel Usus

E.1 Larutan PBS pH 7,4

R/	NaCl	8,473 g
	Na ₂ HPO ₄	1,7799 g
	NaH ₂ PO ₄	1,3799 g
	Aquadest ad	1000 ml

E.2 Larutan PBS yang mengandung Dithiothreitol

R/	NaCl	8,473 g
	Na ₂ HPO ₄	1,7799 g
	NaH ₂ PO ₄	1,3799 g
	Dithiothreitol	0,1442 g
	Aquadest ad	1000 ml

Catatan : Setelah dilakukan sterilisasi dithiothreitol baru dimasukkan

E.3 Larutan PBS yang mengandung Dithiothreitol dan EDTA

R/	NaCl	8,473 g
	Na ₂ HPO ₄	1,7799 g
	NaH ₂ PO ₄	1,3799 g
	Dithiothreitol	0,1442 g
	EDTA	0,4394 g
	Aquadest ad	1000 ml

Catatan : Setelah dilakukan sterilisasi dan suhu sudah dingin dithiothreitol baru dimasukkan

E.4 Larutan A

R/	NaCl	0,2784 g
	Na ₂ HPO ₄	0,3996 g
	NaH ₂ PO ₄	0,552 g
	KCl	0.05625 g
	Na-Citrat	3,46 g
	Aquadest ad	500 ml

Lampiran F. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Shaking Water Bath



Gambar 2. Pencukur Pili



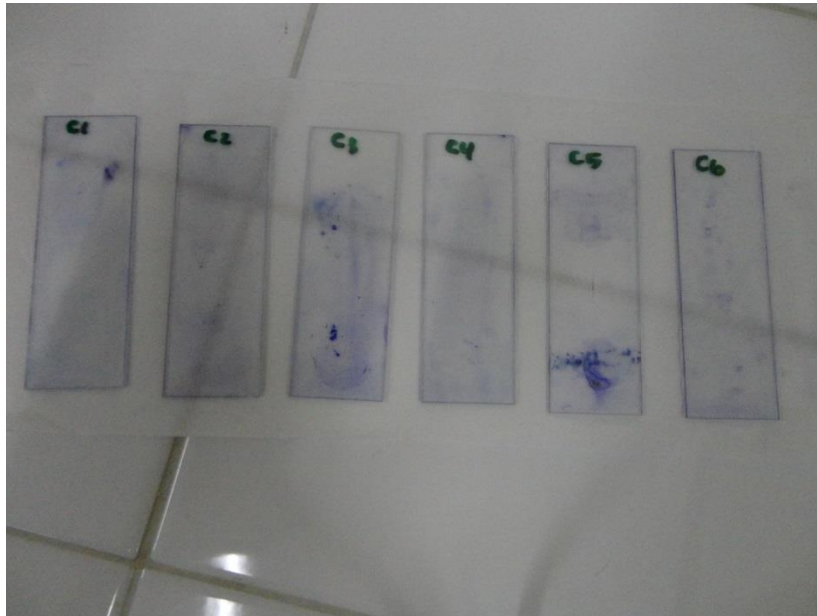
Gambar 3. Sentrifuge



Gambar 4. Mikroskop



Gambar 5. Inkubator



Gambar 6. Hasil Pewarnaan Uji Hambat Adhesi

Lampiran G: berkas etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
KOMISI ETIK PENELITIAN
Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Telp/Fax (0331) 337877
Jember 68121 – Email : fk_unej@telkom.net

KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK
ETHICAL APPROVAL
Nomor : 219 /H25.1.11/KE/2013

Komisi Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul : *The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, With regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :*

PROTEIN PERMUKAAN 23 kDa *Streptococcus pneumonia* SEBAGAI ADHESIN PADA SEL ENTEROSIT MENCIT

Nama Peneliti Utama : Sany agnia (NIM. 102010101016)
Name of the principal investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember
Name of institution

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
And approved the above mentioned proposal.

Jember, 09 Oktober 2013


dr. Rini Riyanti, Sp.PK



TANGGAPAN ANGGOTA KOMISI ETIK

(Diisi oleh Anggota Komisi Etik, berisi tanggapan sesuai dengan butir – butir isian diatas dan telaah terhadap protokol maupun dokumen kelengkapan lainnya)

Perhatikan pengelolaan hewan coba yg benar

Jember, 09 October 2019

Nama : dr. Rini Riyanti, Sp.PK

