

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Penelitian pola bakteri dan uji kepekaan antibiotik pada wanita pasien infeksi saluran kemih di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang pada tahun 2011-2015 ini dilakukan pada bulan November 2016 sampai Desember 2016 dengan populasi wanita pasien infeksi saluran kemih sejumlah 2.144 kasus. Tempat penelitian di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *total sampling*. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 2.099 kasus.

5.1 Karakteristik Sampel

Sampel merupakan pasien dengan jelas kelamin wanita dalam kelompok dewasa. Dimulai pada usia 19 tahun selama masa reproduksi.

5.2 Pola Bakteri

Berdasarkan Tabel 5.1 sampai Tabel 5.5 diketahui bahwa selama tahun 2011 – 2015 total presentasi terbanyak kasus adalah disebabkan bakteri *Escherichia coli* dengan total 822 kasus (39,16%), *Staphylococcus, coagulase negative* dengan total 207 kasus (9,84%), *Klebsiella pneumoniae* ss. *pneumoniae* dengan total 187 kasus (8,91%), *Enterobacter gergoviae* dengan total 125 kasus (5,96%), dan *Acinetobacter baumannii* menempati posisi kelima dengan total 94 kasus (4,48%). Selanjutnya bakteri *Enterococcus faecalis* sebanyak 64 (3,05%) kasus disusul bakteri lain dengan jumlah kasus kurang dari 3% isolat total selama lima tahun. Bakteri

yang paling banyak menginfeksi adalah bakteri Gram negatif terutama golongan Enterobacteriaceae.

Tabel 5.1 Pola Bakteri pada Pasien Wanita Penderita Infeksi Saluran Kemih tahun 2011

Bakteri Gram Negatif	N	%	Bakteri Gram Positif	N	%
<i>Escherichia coli</i>	90	26,1%	<i>Staphylococcus, coagulase negative</i>	51	14,8%
<i>Enterobacter gergoviae</i>	36	10,4%	<i>Staphylococcus aureus ss. aureus</i>	2	0,6%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	21	6,1%	<i>Enterococcus faecalis</i>	2	0,6%
<i>Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae</i>	19	5,5%	<i>Enterococcus faecium</i>	2	0,6%
<i>Salmonella enterica ss. Arizonae</i>	17	4,9%	<i>Enterococcus gallinarum</i>	2	0,6%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	12	3,5%			
<i>Serratia marcescens</i>	12	3,5%			
<i>Serratia liquefaciens</i>	9	2,6%			
<i>Hafnia alvei</i>	9	2,6%			
<i>Salmonella sp.</i>	8	2,3%			
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	2,3%			
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	7	2,0%			
<i>Proteus mirabilis</i>	6	1,7%			
<i>Klebsiella pneumoniae ss. ozaenae</i>	4	1,2%			
<i>Burkholderia cepacia</i>	4	1,2%			
<i>Citrobacter koseri (diversus)</i>	4	1,2%			
<i>Morganella morganii ss. morganii</i>	3	0,9%			
<i>Aeromonas hydrophila</i>	2	0,6%			
<i>Escherichia coli, enteroinvasive (EIEC)</i>	2	0,6%			
<i>Proteus rettgeri</i>	2	0,6%			
<i>Serratia rubidaea</i>	2	0,6%			
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,6%			
<i>Proteus vulgaris</i>	1	0,3%			
<i>Salmonella Choleraesuis</i>	1	0,3%			
<i>Edwardsiella tarda</i>	1	0,3%			
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	0,3%			
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	1	0,3%			
<i>Providencia stuartii</i>	1	0,3%			
TOTAL	286	82,9%	TOTAL	59	17,1%

Tabel 5.2 Pola Bakteri pada Pasien Wanita Penderita Infeksi Saluran Kemih tahun 2012

Bakteri Gram Negatif	N	%	Bakteri Gram Positif	N	%
<i>Escherichia coli</i>	116	32,9%	<i>Staphylococcus, coagulase negative</i>	42	11,9%
<i>Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae</i>	33	9,3%	<i>Enterococcus faecalis</i>	9	2,5%
<i>Enterobacter gergoviae</i>	23	6,5%	<i>Staphylococcus aureus ss. aureus</i>	3	0,8%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13	3,7%	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	0,6%
<i>Salmonella enterica ss. Arizonae</i>	13	3,7%	<i>Enterococcus faecium</i>	2	0,6%
<i>Serratia marcescens</i>	12	3,4%	<i>Enterococcus casseliflavus</i>	1	0,3%
<i>Serratia liquefaciens</i>	11	3,1%			
<i>Acinetobacter baumannii</i>	10	2,8%			
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	7	2,0%			
<i>Citrobacter koseri (diversus)</i>	6	1,7%			
<i>Hafnia alvei</i>	5	1,4%			
<i>Proteus mirabilis</i>	5	1,4%			
<i>Morganella morganii ss. morganii</i>	5	1,4%			
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	1,1%			
<i>Providencia stuartii</i>	3	0,8%			
<i>Yersinia enterocolitica</i>	3	0,8%			
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,6%			
<i>Burkholderia cepacia</i>	2	0,6%			
<i>Edwardsiella tarda</i>	2	0,6%			
<i>Salmonella sp.</i>	2	0,6%			
<i>Shewanella putrefaciens</i>	1	0,3%			
<i>Enterobacter sakazakii</i>	1	0,3%			
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	1	0,3%			
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	0,3%			
<i>Pantoea agglomerans</i>	1	0,3%			
<i>Klebsiella pneumoniae ss. ozaenae</i>	1	0,3%			
<i>Serratia fonticola</i>	1	0,3%			
TOTAL	284	83,3%	TOTAL	59	16,7%

Tabel 5.3 Pola Bakteri pada Pasien Wanita Penderita Infeksi Saluran Kemih tahun 2013

Bakteri Gram Negatif	N	%	Bakteri Gram Positif	N	%
<i>Escherichia coli</i>	180	38,9%	<i>Staphylococcus, coagulase negative</i>	54	11,7%
<i>Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae</i>	39	8,4%	<i>Enterococcus faecalis</i>	10	2,2%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	31	6,7%	<i>Staphylococcus aureus ss. aureus</i>	5	1,1%
<i>Enterobacter gergoviae</i>	19	4,1%	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	4	0,9%
<i>Serratia liquefaciens</i>	13	2,8%	<i>Staphylococcus sciuri ss. sciuri</i>	1	0,2%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	2,4%	<i>Enterococcus faecium</i>	1	0,2%
<i>Hafnia alvei</i>	11	2,4%			
<i>Serratia marcescens</i>	10	2,2%			
<i>Salmonella enterica ss. Arizonae</i>	8	1,7%			
<i>Citrobacter koseri (diversus)</i>	6	1,3%			
<i>Enterobacter cloacae</i>	6	1,3%			
<i>Proteus mirabilis</i>	6	1,3%			
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	1,1%			
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	5	1,1%			
<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	0,9%			
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	4	0,9%			
<i>Citrobacter freundii</i>	3	0,6%			
<i>Morganella morganii ss. morganii</i>	3	0,6%			
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	3	0,6%			
<i>Proteus vulgaris</i>	3	0,6%			
<i>Klebsiella pneumoniae ss. ozaenae</i>	2	0,4%			
<i>Pantoea agglomerans</i>	2	0,4%			
<i>Aeromonas hydrophila</i>	2	0,4%			
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2	0,4%			
<i>Proteus rettgeri</i>	1	0,2%			
<i>Providencia stuartii</i>	1	0,2%			
<i>Salmonella sp.</i>	1	0,2%			
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	1	0,2%			
<i>Pseudomonas putida</i>	1	0,2%			
TOTAL	383	83,8%	TOTAL	75	16,2%

Tabel 5.4 Pola Bakteri pada Pasien Wanita Penderita Infeksi Saluran Kemih tahun 2014

Bakteri Gram Negatif	N	%	Bakteri Gram Positif	N	%
<i>Escherichia coli</i>	231	48,0%	<i>Staphylococcus, coagulase negative</i>	31	6,4%
<i>Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae</i>	39	8,1%	<i>Enterococcus faecalis</i>	21	4,4%
<i>Enterobacter gergoviae</i>	29	6,0%	<i>Staphylococcus aureus ss. aureus</i>	4	0,8%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	18	3,7%	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	0,6%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15	3,1%	<i>Staphylococcus intermedius</i>	1	0,2%
<i>Serratia liquefaciens</i>	14	2,9%	<i>Staphylococcus sciuri ss. sciuri</i>	1	0,2%
<i>Proteus mirabilis</i>	13	2,7%	<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	0,2%
<i>Citrobacter koseri (diversus)</i>	13	2,7%	<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	0,2%
<i>Serratia marcescens</i>	9	1,9%			
<i>Enterobacter cloacae</i>	7	1,5%			
<i>Salmonella enterica ss. Arizonae</i>	5	1,0%			
<i>Morganella morganii ss. morganii</i>	5	1,0%			
<i>Aeromonas hydrophila</i>	4	0,8%			
<i>Hafnia alvei</i>	3	0,6%			
<i>Burkholderia cepacia</i>	3	0,6%			
<i>Klebsiella pneumoniae ss. ozaenae</i>	2	0,4%			
<i>Serratia fonticola</i>	2	0,4%			
<i>Salmonella sp.</i>	2	0,4%			
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1	0,2%			
<i>Salmonella Choleraesuis</i>	1	0,2%			
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	0,2%			
<i>Salmonella risseu</i>	1	0,2%			
TOTAL	418	86,9%	TOTAL	63	13,1%

Tabel 5.5 Pola Bakteri pada Pasien Wanita Penderita Infeksi Saluran Kemih tahun 2015

Bakteri Gram Negatif	N	%	Bakteri Gram Positif	N	%
<i>Escherichia coli</i>	205	43,4%	<i>Staphylococcus, coagulase negative</i>	29	6,1%
<i>Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae</i>	57	12,1%	<i>Enterococcus faecalis</i>	22	4,7%
<i>Enterobacter gergoviae</i>	18	3,8%	<i>Streptococcus, non haemolytic</i>	8	1,7%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16	3,4%	<i>Staphylococcus aureus ss. aureus</i>	7	1,5%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	14	3,0%	<i>Enterococcus gallinarum</i>	3	0,6%
<i>Acinetobacter Iwoffii</i>	8	1,7%	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	0,4%
<i>Salmonella enterica ss. Arizonae</i>	8	1,7%	<i>Enterococcus faecium</i>	2	0,4%
<i>Morganella morganii ss. morganii</i>	8	1,7%	<i>Streptococcus viridans</i>	1	0,2%
<i>Serratia liquefaciens</i>	7	1,5%	<i>Enterococcus durans</i>	1	0,2%
<i>Proteus mirabilis</i>	7	1,5%			
<i>Citrobacter freundii</i>	5	1,1%			
<i>Citrobacter koseri (diversus)</i>	4	0,8%			
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	0,8%			
<i>Klebsiella pneumoniae ss. ozaenae</i>	4	0,8%			
<i>Serratia marcescens</i>	4	0,8%			
<i>Burkholderia cepacia</i>	3	0,6%			
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	0,4%			
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	2	0,4%			
<i>Proteus vulgaris</i>	2	0,4%			
<i>Salmonella Choleraesuis</i>	2	0,4%			
<i>Hafnia alvei</i>	2	0,4%			
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2	0,4%			
<i>Acinetobacter Iwoffii</i>	2	0,4%			
<i>Citrobacter freundii</i>	2	0,4%			
<i>Edwardsiella tarda</i>	1	0,2%			
<i>Escherichia vulneris</i>	1	0,2%			
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1	0,2%			
<i>Tatumella ptyseos</i>	1	0,2%			
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	0,2%			
<i>Pantoea agglomerans</i>	1	0,2%			
<i>Serratia fonticola</i>	1	0,2%			
<i>Pseudomonas putida</i>	1	0,2%			
<i>Citrobacter amalonaticus</i>	1	0,2%			
TOTAL	397	85%	TOTAL	75	15%

5.3 Kepekaan Antibiotik terhadap Bakteri

Tabel 5.6 Pola Sensitivitas Antibiotik terhadap Bakteri pada Pasien Wanita Penderita Infeksi Saluran Kemih tahun 2011 – 2015

NAMA BAKTERI	SENSITIVITAS	ANTIBIOTIK																								
		PEN	AMX	AMC	OXA	CFR	CTX	CRO	CXM	CAZ	FOS	GEN	NET	AMK	CIP	OFX	ERY	MEM	TCY	DOX	CHL	NAL	NIT	SXT	VAN	FOX
<i>Escherichia coli</i>	TOTAL	1	623	582	0	528	751	817	536	797	506	817	417	811	817	401	0	817	487	504	476	520	589	812	1	0
	S	100%	8%	46%	0%	22%	34%	40%	11%	43%	90%	68%	88%	92%	23%	25%	0%	94%	22%	23%	54%	16%	86%	25%	0%	0%
	I	0%	1%	21%	0%	17%	9%	5%	36%	7%	2%	0%	2%	4%	3%	1%	0%	3%	0%	2%	3%	2%	5%	1%	0%	0%
R	0%	91%	33%	0%	61%	57%	56%	53%	51%	9%	32%	10%	3%	74%	74%	0%	3%	78%	75%	43%	83%	9%	74%	100%	0%	
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ss. <i>pneumoniae</i>	TOTAL	0	141	90	0	73	157	184	74	180	68	186	60	186	187	57	0	185	65	72	62	73	101	187	0	0
	S	0%	1%	30%	0%	14%	17%	17%	5%	20%	85%	32%	73%	91%	17%	33%	0%	85%	34%	29%	29%	19%	33%	25%	0%	0%
	I	0%	0%	18%	0%	5%	4%	3%	20%	4%	6%	1%	3%	2%	9%	0%	0%	4%	2%	7%	11%	5%	14%	2%	0%	0%
R	0%	99%	52%	0%	81%	78%	80%	74%	76%	9%	67%	23%	7%	75%	67%	0%	10%	65%	64%	60%	75%	53%	73%	0%	0%	
<i>Enterobacter gergoviae</i>	TOTAL	0	107	123	0	122	125	125	125	117	117	123	108	123	123	103	1	125	115	119	110	123	119	124	0	0
	S	0%	4%	18%	0%	7%	14%	19%	4%	20%	75%	33%	69%	81%	17%	30%	0%	75%	26%	24%	31%	15%	39%	22%	0%	0%
	I	0%	1%	27%	0%	4%	3%	0%	14%	9%	6%	0%	6%	6%	11%	1%	0%	11%	1%	4%	6%	5%	12%	0%	0%	0%
R	0%	95%	55%	0%	89%	83%	81%	82%	72%	19%	67%	24%	13%	72%	69%	100%	14%	73%	71%	63%	80%	49%	78%	0%	0%	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	TOTAL	0	56	67	0	65	74	87	67	86	60	92	60	93	92	57	0	93	58	66	57	65	65	93	0	0
	S	0%	9%	9%	0%	2%	4%	5%	1%	26%	33%	27%	65%	72%	26%	28%	0%	52%	16%	39%	9%	15%	2%	45%	0%	0%
	I	0%	0%	0%	0%	0%	5%	10%	10%	2%	27%	1%	2%	2%	1%	5%	0%	9%	9%	9%	7%	2%	0%	1%	0%	0%
R	0%	91%	91%	0%	98%	91%	85%	88%	72%	40%	72%	33%	26%	73%	67%	0%	40%	76%	52%	84%	83%	98%	54%	0%	0%	
<i>Staphylococcus coagulase negative</i>	TOTAL	196	182	196	192	202	205	205	206	193	180	203	181	201	206	178	194	205	191	202	183	181	189	203	203	183
	S	3%	26%	34%	5%	5%	9%	4%	7%	5%	11%	25%	64%	53%	12%	15%	11%	20%	22%	27%	44%	2%	77%	28%	70%	10%
	I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	10%	4%	22%	10%	4%	5%	4%	2%	5%	1%	13%	0%
R	97%	74%	66%	95%	95%	91%	96%	93%	95%	89%	74%	35%	45%	78%	81%	67%	70%	74%	67%	52%	96%	19%	70%	16%	90%	
<i>Enterococcus faecalis</i>	TOTAL	1	57	28	3	1	1	2	1	2	1	5	1	2	61	1	56	2	57	7	1	1	63	3	59	1
	S	0%	51%	93%	0%	0%	0%	50%	0%	50%	100%	40%	0%	50%	21%	0%	13%	50%	14%	86%	100%	0%	70%	0%	85%	0%
	I	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	21%	0%	0%	0%
R	100%	49%	7%	100%	100%	100%	50%	100%	50%	0%	60%	100%	50%	75%	100%	80%	50%	86%	14%	0%	100%	10%	100%	15%	100%	

KET : **PEN** : Penicilin, **AMX** : Amoxicillin, **AMC** : Amoxicillin/Clavulanic acid, **OXA** : Oxacillin, **CFR** : Cefadroxil, **CTX** : Cefotaxime, **CRO** : Ceftriaxone, **CXM** : Cefuraxime, **CAZ** : Ceftazidime, **FOS** : Fosfomycin, **GEN** : Gentamycin, **NET** : Netilmicin, **AMK** : Amikacin, **CIP** : Ciprofloxation, **OFX** : Ofloxacin, **ERY** : Erythromycin, **MEM** : Meropenem, **TCY** : Tetracyclin, **DOX** : Doxycycline, **CHL** : Chloramphenicol, **NAL** : Nalidixic acid, **NIT** : Nitrofurantoin, **SXT** : Trimethoprim/Sulfamethoxazole, **VAN** : Vancomycin, **FOX** : Cefoxitin

Berdasarkan Tabel 5.6 memaparkan bakteri *Escherichia coli* banyak sensitif terhadap Fosfomycin 90% isolat, Meropenem 94% isolat, Choramphenicol 54%, serta golongan *Aminoglycosides* seperti Gentamycin 68%, Netilmicin 88%, dan Amikacin 92% dari isolat yang diujikan. Bakteri *Klebsiella pneumoniae* ss. *pneumoniae* sensitif terhadap Fosfomycin 85% isolat, Amikacin 91% isolat, Netilmicin 73%, dan Meropenem 85% isolat. Bakteri *Enterobacter gergoviae* paling sensitif terhadap antibiotik Amikacin sebanyak 81%, Fosfomicin 75%, Netilmicin 69%, dan Meropenem 75% isolat yang diujikan. Bakteri *Acinetobacter baumannii* paling sensitif terhadap Amikacin sebesar 72%, Netilmicin 65%, Meropenem 52% isolat. Sementara bakteri *Staphylococcus coagulase negative* paling sensitif terhadap Nitrofurantoin 77%, Vancomycin 70%, dan Netilmicin 64% isolat yang diujikan. Sedangkan bakteri *Enterococcus faecalis* banyak diujikan pada antibiotik Ciprofloxacin, Erythromycin, Tetracycline, Nitrofurantoin, dan Vancomycin menunjukkan hasil sensitif pada Vancomycin 85% dan Nitrofurantoin 70%. Penicillin resisten terhadap semua bakteri sehingga tidak lagi menjadi acuan untuk diujikan. Penicillin akan diujikan kembali saat antibiotik lain menjadi resisten.