

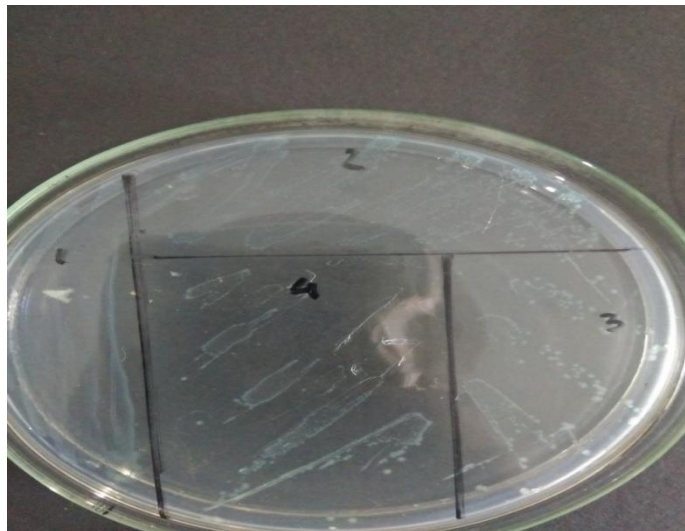
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Inokulasi Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

Hasil inokulasi *Pseudomonas aeruginosa* pada media PSA (Pseudomonas Selektif Agar) didapatkan hasil koloni bulat, besar, dengan tepian halus dan berwarna hijau.



Gambar 1. Hasil inokulasi *Pseudomonas aeruginosa* pada media PSA.

4.1.2 Uji Biokimia *Pseudomonas aeruginosa*

Hasil uji biokimia pada media KIA, SIM, LIA dan CITRAT dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Biokimia *Pseudomonas aeruginosa*.

Hasil uji biokimia	KIA	SIM	LIA	CITRAT
	K/K S(-)	(-)	K/K S(-)	(+)
		(-)		
		(+)		

Keterangan :

K/K S(-) yang berarti lempeng media berwarna merah, dasar merah, dan sulfida negatif, media SIM (-) (-) (+) yang berarti Sulfida negatif tidak berwarna hitam, Indol negatif tidak terbentuk cincin merah setelah ditambah erlich A dan B, dan motilitas positif, media LIA K/K S(-) yang berarti lereng media berwarna ungu, dasar, pada media CITRAT didapatkan hasil positif yaitu perubahan warna media dari hijau menjadi biru.

4.1.3 Uji Terhadap Larutan Fenol

Uji terhadap larutan fenol menunjukkan bahwa larutan fenol pada pengenceran 8 kali dapat membunuh bakteri dengan waktu kontak 10 menit dan tidak membunuh bakteri pada waktu kontak 5 menit.

Tabel 4. Uji Larutan Fenol

Tingkat Pengenceran	Waktu Kontak	
	5 menit	10 menit
1 : 60	-	-
1 : 70	-	-
1 : 80	-	-
1 : 90	-	-
1 : 100	-	-
1 : 110	-	-
1 : 120	+	-
1 : 130	+	+

Keterangan : (-) = Jernih (tidak terdapat pertumbuhan bakteri

Pseudomonas aeruginosa)

(+)= Keruh (terdapat pertumbuhan bakteri

Pseudomonas aeruginosa)

Fenol digunakan sebagai desinfektan secara umum. Senyawa ini bekerja sebagai agen membran aktif yang menyebabkan koagulasi intraseluler dari sitoplasma. Fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses absorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen. Pada kadar rendah terbentuk kompleks protein-fenol dengan ikatan yang lemah dan segera mengalami penguraian, diikuti penetrasi fenol ke dalam sel dan menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein. Pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein dan sel membran mengalami lisis (Siswandono, 2009).

4.1.2 Uji Produk Desinfektan sampel A, B dan C

Tabel 5. Hasil Uji Produk Desinfektan A, B dan C

Tingkat Pengenceran	Sampel A		Sampel B		Sampel C	
	Waktu Kontak (menit)		Waktu Kontak (menit)		Waktu Kontak (menit)	
	5	10	5	10	5	10
1 : 60	-	-	-	-	-	-
1 : 70	-	-	-	-	-	-
1 : 80	-	-	-	-	-	-
1 : 90	+	+	-	-	-	-
1 :100	+	+	+	+	-	-
1 :110	+	+	+	+	-	-
1 :120	+	+	+	+	+	+
1 :130	+	+	+	+	+	+

4.1.3 Angka Koefisien Fenol Produk Desinfektan

Uji terhadap produk desinfektan yang beredar di beberapa Supermarket dan toko bahan kimia di Kota Surakartamenunjukkan koefisien fenol yang berbeda seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Angka Koefisien Fenol Desinfektan A, B dan C

Sampel	Koefisien Fenol
A	0,75
B	0,86
C	1,05

4.2 Pembahasan

Penelitian ini menggunakan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, dengan isolasi dengan media PSA (Pseudomonas Selektif Agar) dan uji penegas yang menggunakan uji biokimia dengan media (KIA, SIM, LIA, dan CITRAT). Hasil isolasi pada media PSA didapatkan bakteri dengan koloni halus bulat dengan warna fluoresensi kehijauan. Bakteri ini sering menghasilkan piosianin, pigmen kebiru-biruan yang tidak berfluoresensi, dan berdifusi ke dalam agar. Spesies *Pseudomonas* lain tidak menghasilkan piosianin. Banyak strain *P.aeruginosa* juga menghasilkan pigmen pigmen pioverdin yang berfluoresensi, yang memberi warna kehijauan pada agar. Hasil uji biokimia pada media KIA didapatkan K/K S(-) yang berarti lempeng media berwarna merah, dasar merah, dan sulfida negatif, karena bakteri *Pseudomonas aeruginosa* tidak mengandung asam dan tidak memfermentasi glukosa, laktosa dan tidak membentuk warna hitam pada sulfidanya, media SIM (-) (-) (+) yang berarti Sulfida negatif tidak berwarna hitam, Indol negatif tidak terbentuk cincin merah setelah ditambah erlich A dan B, dan motilitas positif warna hitam karena pada SIM bakteri tidak membentuk indol & triptopan sebagai sumber karbon, media LIA K/K S(-) yang berarti lereng media berwarna ungu, dasar media tidak

berwarna hitam karena bakteri ini tidak membentuk sulfida, tidak membentuk deaminasi lisin tetapi membentuk dekarboksilasi lisin sehingga menyebabkan lereng media berwarna ungu, pada media CITRAT didapatkan hasil positif yaitu perubahan warna media dari hijau menjadi biru karena terjadi peningkatan pH diatas 7,6.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang berbeda-beda dari ketiga sampel desinfektan tersebut. Perlunya penentuan angka koefisien fenol terhadap berbagai desinfektan ini yaitu untuk membandingkan aktivitas suatu produk desinfektan dengan daya bunuh fenol dalam kondisi uji yang sama. Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas desinfektan yang digunakan untuk membunuh jasad renik adalah ukuran dan komposisi populasi jasad renik, kosentrasi zat antimikroba, lama paparan, temperatur dan lingkungan sekitar (Pratiwi, 2008). Desinfektan banyak beredar di pasaran dengan berbagai merek dagang dari produsen yang berbeda sehingga efektivitasnya perlu dievaluasi untuk menjamin mutu produk desinfektan tersebut.

Perbedaan efektivitas tersebut disebabkan oleh komposisi bahan kimia yang terkandung dalam produk desinfektan. Uji koefisienfenol perlu dilakukan untuk mengetahui kandungan fenol yang ada dalam bahan/sampel pada penelitian ini.

Fenol sendiri mempunyai efek antiseptik dan desifektan. Golongan fenol diketahui memiliki aktivitas antimikroba yang bersifat bakterisid namun tidak bersifat sporisid. Senyawa turunan fenol yang dikenal sebagai senyawa fenolik mengandung molekul fenol yang secara kimiawi dapat diubah.

Perubahan struktur kimia tersebut bertujuan untuk mengurangi efek iritasi kulit dan meningkatkan aktivitas antibakteri (Brewer, 2010).

Pada sampel A yang diperoleh dari toko bahan kimia di Surakarta tidak terdapat komposisi bahan yang terkandung didalam sampel tersebut sehingga daya bunuh terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* lebih lama dalam waktu kontak 10 menit pada pengenceran 1: 80 dengan angka koefisien fenol paling rendah yaitu 0,75. Sampel B diperoleh angka koefisien fenol 0,86, pada sampel B diperoleh sampel tersebut dari sebuah supermarket di Solo dan sampel tersebut mengandung zat aktif Benzalkonium Klorida 2%. Benzalkonium Klorida 2% diketahui dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri dan efektif melawan bakteri gram positif namun tidak efektif dalam melawan bakteri gram negatif (Jun Liu dkk, 2009). Dalam penggunaan turunan amonium quartener ada keuntungan dan kerugiannya. Keuntungan sebagai desinfektan, antara lain adalah toksisitasnya rendah, kelarutan dalam air besar, stabil dalam larutan air, tidak berwarna, dan tidak menimbulkan korosi pada alat logam. Kerugiannya adalah senyawa ini tidak efektif dengan adanya sabun dan surfaktan anionik dan non ionik, ion Ca dan Mg, serum darah, makanan, dan senyawa kompleks organik (Fazlara dan Ekhtelat, 2012). Sampel C mengandung *pine oil* 2,5% yang mampu membunuh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan angka koefisien fenol 1,05. Minyak pinus (*pine oil*) merupakan minyak esensial yang diperoleh dari penyulingan ranting dan kerucut dari pinus, khususnya Pinus *sylvestris*. Penggunaan minyak pinus digunakan sebagai penghilang bau dan antibakteri. Minyak pinus terdiri dari terpen siklik alkohol yang merupakan golongan fenol. Mekanisme kerja minyak pinus adalah

mendenaturasi protein sehingga protein dari bakteri rusak. Minyak pinus tidak larut dalam air, oleh karena itu biasanya diemulsikan dengan sabun atau dicampurkan dengan deterjen. Minyak pinus memiliki toksisitas yang relatif rendah terhadap manusia (Lamichhane dkk., 2008).