

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Desinfektan

1. Definisi

Desinfektan merupakan bahan kimia yang digunakan untuk membunuh jasad renik (bakterisid), terutama pada benda mati. Proses desinfeksi dapat menghilangkan 60% - 90% jasad renik. Desinfektan digunakan secara luas untuk sanitasi baik di rumah tangga, laboratorium dan rumah sakit (Shaffer,2013).

2.Fungsi Desinfektan

Bahan Desinfektan diartikan sebagai bahan yang mengganggu pertumbuhan dan metabolisme bakteri, sehingga bahan tersebut dapat menghambat pertumbuhan atau bahkan membunuh bakteri. Berdasarkan mekanisme kerjanya,Desinfektan yang ideal adalah bekerja dengan cepat untuk menginaktivasi mikroorganisme pada suhu kamar, berspektrum luas, aktivasinya tidak dipengaruhi oleh bahan organik, pH, temperatur, dan kelembapan.(Shaffer,2013).

3.Macam – Macam Desinfektan

a. Grup fenol, contoh : kreosol, fenol semi sintetis, lisol. Konsentrasi: kreosol: 2%, Lisol : 1%. Keuntungan : aktifitasnya tidak hilang oleh bahan organik, sabun, ataupun air sadah, meninggalkan efek residu jika mengering. Kelemahan: kreosol harus digunakan dalam air lunak.

b. Grup Alkohol, ada 3 jenis alkohol yang digunakan sebagai desinfektan, yaitu *Metanol* (CH_3OH), *Etanol* ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$), dan *Isopropanol* ($(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$). menurut ketentuan, semakin tinggi berat molekulnya, semakin meningkat pula daya desinfektannya. Oleh karena itu, diantara 3 jenis alkohol tersebut isopropil alkohol adalah yang paling banyak digunakan. Yang banyak dipergunakan dalam praktek adalah larutan alkohol 70 – 80 % dalam air. Konsentrasi diatas 90 % atau dibawah 50 % biasanya kurang efektif kecuali isopropil alkohol yang masih tetap efektif sampai konsentrasi 99 %. Waktu yang diperlukan untuk membunuh sel – sel vegetatif cukup 10 menit, tetapi untuk spora tidak.

c. Aldehid, contohnya : Larutan Formaldehid (CH_2O), cara kerja aldehid adalah membunuh sel mikrobial dengan mendenaturasikan protein. Larutan formaldehid (CH_2OH) 20 % dalam 65 – 70 % alkohol merupakan cairan pensteril yang sangat baik apabila alat – alat direndam 18 jam. Akan tetapi karena meninggalkan residu, maka alat – alat tersebut harus dibilas dulu sebelum dipakai.

B. Koefisien Fenol

Koefisien fenol merupakan kemampuan suatu desinfektan dalam membunuh bakteri dibandingkan dengan baku standar fenol. Uji ini dilakukan untuk membandingkan aktivitas suatu produk (desinfektan) dengan fenol baku dalam kondisi uji yang sama. Fenol dijadikan standar dalam uji efektivitas desinfektan karena kemampuannya dalam membunuh jasad renik sudah teruji. Penentuan koefisien fenol adalah untuk mengevaluasi kekuatan anti mikroba

suatu desinfektan dengan memperkirakan efektivitasnya berdasarkan konsentrasi dan lamanya selama 15 menit kontak terhadap mikroorganisme tertentu (Somani, et al., 2011).

Fenol (C_6H_5OH) merupakan zat pembaku daya antiseptik sehingga daya antiseptik dinyatakan dengan koefisien fenol. Koefisien fenol merupakan sebuah nilai aktivitas germisidal suatu antiseptik dibandingkan dengan efektivitas germisidal fenol. Aktivitas germisidal adalah kemampuan suatu senyawa antiseptik untuk membunuh mikroorganisme dalam jangka waktu tertentu. Fenol merupakan salah satu germisidal kuat yang telah digunakan dalam jangka waktu panjang (Campbell, 2004).

Senyawa golongan fenol dan fenol terhalogenasi yang telah banyak dipakai antara lain fenol (asam karbolik), kresol, para kloro kresol dan para kloro xilenol. Golongan ini berdaya aksi dengan cara denaturasi dalam rentang waktu sekitar 10 - 30 menit dan umum digunakan dalam larutan air dengan konsentrasi 0,1-5%. Aplikasi proses disinfeksi dilakukan untuk membunuh beberapa jenis bakteri Gram positif dan Gram negatif. Adapun keunggulan dari golongan golongan fenol adalah sifatnya yang stabil, persisten, dan ramah terhadap beberapa jenis material, sedangkan kerugiannya antara lain susah terbiodegradasi, bersifat racun, dan korosif (Rismana, 2008).

Masyarakat juga menggunakan cairan pembersih lantai untuk menjaga kebersihan lantai. Cairan pembersih lantai memiliki berbagai macam komposisi; antara lain air, pewarna, pewangi dan zat desinfektan. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang sering ditemukan di

berbagai tempat, antara lain: permukaan benda, baju, lantai, tanah, rumah sakit, bahkan pada kulit manusia, dan bersifat patogen bagi manusia (Brooks et al., 2007).

Zat desinfektan dalam cairan pembersih lantai akan membunuh mikroorganisme yang terdapat di lantai. Banyak cairan pembersih lantai di pasaran yang oleh produsen diakui dapat membunuh kuman, namun perlu diuji kebenarannya. Di lain pihak, suatu produk yang menjadi pilihan tentunya adalah yang paling ampuh dalam membunuh kuman. Pengujian koefisien fenol merupakan suatu uji baku efektivitas suatu desinfektan yang umum dilakukan & telah distandardisasi oleh British Standard 5197: 1976 (Universitas Padjadjaran, 2007).

Uji efektivitas produk pembersih lantai yang mengandung benzalkonium klorida 1,5 % dan pine oil 2,5 % terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi*. Secara keseluruhan koefisien fenol desinfektan diperoleh melebihi nilai 0,05 yang artinya bahwa desinfektan tersebut efektif dalam membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* (Lindawati, 2012).

C. *Staphylococcus aureus*

1. Morfologi

Bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk dalam familia *Staphylococaceae*, bersifat gram positif, berbentuk bulat (*coccus*), berdiameter 0,5-1,5 uL, tidak membentuk spora, katalase positif dan sel-selnya tersusun seperti buah anggur atau membentuk pasangan atau dalam jumlah 4sel (supardi,1999). *Staphylococcus aureus* tumbuh dalam kaldu pada suhu 37 C. Batas – batas

suhu pertumbuhannya adalah 15 C dan 40 C, sedangkan suhu pertumbuhan optimum adalah 35 C, kuman ini bersifat anaerob fakultatif dan dapat tumbuh dalam udara yang hanya mengandung hidrogen dan pH optimum untuk pertumbuhan ialah 7,4. *Staphylococcus* tahan pada kondisi kering, temperatur 50 C selama 30 menit, dan natrium klorida 9 % dan dihambat oleh heksaklorofen 3 % (Jawetz *et al* ..,2005).

2. Sifat Biakan

Staphylococcus aureus tumbuh pada pembedahan bakteri dalam keadaan aerobik atau mikroaerobik, tumbuh paling cepat pada suhu 37 C tetapi paling baik membentuk pigmen pada *Staphylococcus aureus* suhu kamar (20-25 C). Koloni pada pembedahan padat berbentuk bulat, halus dan berkilau membentuk pigmen. Sifat pertumbuhannya dapat meragikan banyak karbohidrat dengan lambat, menghasilkan asam laktat, tetapi tidak menghasilkan gas, aktivitas proteolitik sangat bervariasi. (Jawetz, 2005).

Batas koloni tegas atau jelas, permukaannya halus dan meningkat, sering membentuk pigmen warna kuning emas pada Nutrien Agar. Media selektif differensial untuk membedakan *Staphylococcus aureus* dengan spesies lainnya diantaranya adalah Manitol Salt Agar (MSA), koloni dikelilingi areal berwarna kuning, pada media MC (*Mac Concey*) dapat tumbuh tetapi tidak subur dan koloni kecil berwarna merah jambu(Statish ,2005).

3. Patogenitas

Dapat menyebabkan penyakit karena kemampuannya berkembang biak dan menyebar luas dalam jaringan tubuh serta adanya beberapa zat yang dapat diproduksi, antara lain : Koagulase adalah enzim yang mengaktifkan faktor yang mereaksi koagulase (*Coagulase –Reacting Factor-CRF*) yang biasanya terdapat dalam plasma, yang menyebabkan plasma menggumpal karena perubahan fibrinogen (Volk & Wheler, 2003).

Lekosidin adalah zat yang dapat larut dan mematikan sel-sel darah putih dari berbagai species binatang yang berkontak dengannya. Lekosidin bersifat antigen, tetapi tidak tahan panas terhadap eksotoksin. Antibodi terhadap lekosidin dapat berperan dalam resistensi terhadap infeksi *Staphylococcus aureus* berulang. (Jawet, 2011).

Eksotoksin adalah suatu campuran termolabil yang dapat di saring dan mematikan bagi binatang pada penyuntikan, menyebabkan nekrosis pada kulit, dan mengandung beberapa hemolisin (Jawet, 2005).

4. Toksin dan Enzim

Staphylococcus aureus hidup sebagai saprofit di dalam saluran-saluran pengeluaran lendir dari tubuh manusia dan hewan seperti hidung, mulut dan tenggorokan. Dapat dikeluarkan pada saat batuk dan bersin. Bakteri ini juga sering terdapat pada pori-pori dan permukaan kulit, kelenjar keringat dan saluran usus. Selain dapat menyebabkan intoksifikasi, *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi, seperti jerawat, bisul, meningitis, osteomielitis, pneumonia, serta mastitis pada manusia dan hewan. (Supardi, 2001)

Staphylococcus aureus merupakan penyebab terjadinya infeksi yang bersifat piogenik (infeksi yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme). Bakteri ini dapat masuk ke dalam kulit melalui folikel-folikel rambut, muara kelenjar keringat dan luka-luka kecil. *Staphylococcus aureus* mempunyai sifat yaitu dapat menghemolisa eritrosit, memecah manitol menjadi asam. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu *Staphylococcus* yang mempunyai kemampuan besar untuk menimbulkan penyakit. Manusia merupakan pembawa *Staphylococcus aureus* dalam hidung sebanyak 40-50%, juga bisa di temukan pada baju, spreng, dan benda-benda lainnya di lingkungan sekitar manusia (Jawet, 2005).

D. *Salmonella typhi*

Bakteri berbentuk batang, gram negatif, fakultatif anaerob dan aerob, tidak bersilia bergerak menggunakan flagel peritrik, mudah berkembangbiak pada perbenihan biasa dan tumbuh baik pada perbenihan yang mengandung empedu. (mulyanto, 2012).

Bakteri *Salmonella typhi* sering menyerang manusia dan dalam perkembangannya telah banyak sekali memakan korban jiwa diseluruh dunia karena demam typhoid. Terutama dinegara yang kategori negara yang sedang dalam masa berkembang (Marantha, 2008).

1. Klasifikasi

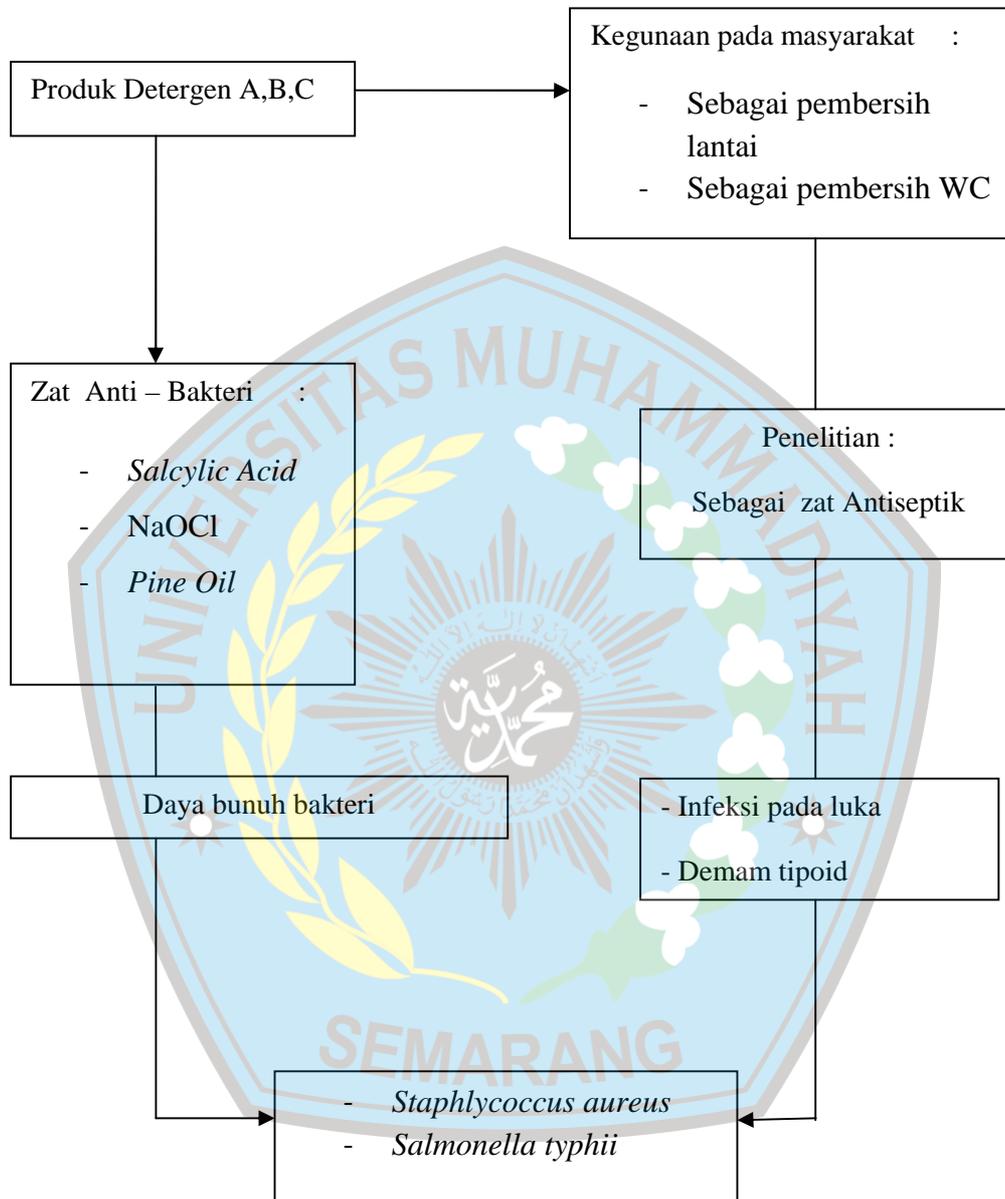
Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Filum	: <i>Bacteria phylum</i>
Kelas	: <i>Gamma Proteobacteria</i>
Ordo	: <i>Enterobacteriaceles</i>
Family	: <i>Enterobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Salmonella</i>
Spesies	: <i>Salmonella typhi</i> (mulyanto, 2012)

2. Patogenitas

Bakteri *Salmonella typhi* adalah yang menyebabkan infeksi pada manusia yang ditularkan oleh manusia juga. Bakteri ini masuk mulut dengan cara melalui kontaminasi makanan atau minuman ke asam lambung juga dapat mempengaruhi bakteri *S.thypi*, flora normal dalam usus dan ketahanan usus lokal (Brooks dkk, 2005 ; puspodewi, 2015).

Bakteri akan masuk ke dalam sistem pencernaan dan masuk ke dalam usus halus, kemudian *Salmonella typhi* akan ditangkap oleh makrofag di usus halus dan memasuki peredaran aliran darah, menyebabkan bakteriemia primer. Selanjutnya bersama aliran darah, *S thypi* akan sampai di kandung empedu. Bakteri ini kembali memasuki pencernaan bersama dengan sekresi empedu dan akan menginfeksi peyer's patches, yaitu jaringan limfoid yang terdapat di ileum, kemudian kembali memasuki peredaran darah menimbulkan bakteriemia sekunder. Gejala klinis dari demam tipoid akan terlihat pada saat bakteriemia sekunder (Hanna dkk, 2005)

E. Kerangka Teori



F. Kerangka Konsep

