

## UJI EFEKTIVITAS DESINFEKTAN KLOSILENOL TERHADAP PERTUMBUHAN (*Candida albicans*) DI DALAM AIR

Fitriatur Rahmah<sup>1</sup>, Urip<sup>1</sup>, Fihiruddin<sup>1</sup>

Poltekkes Kemenkes Mataram Jurusan Analis Kesehatan

### Abstrak

*Candida albicans* merupakan mikroorganisme yang menyebabkan penyakit kandidiasis. Mikroorganisme ini menginfeksi kulit, kuku dan membran mukosa. Pada air toilet yang tergenang mengandung 70% jamur *Candida albicans* sedangkan pada air keran toilet yang mengalir mengandung kurang lebih 10 – 20% jamur *Candida albicans*. Menurut data Dinas Kesehatan Kota Mataram terjadi peningkatan kasus kandidiasis dari 73 kasus pada tahun 2012 menjadi 312 kasus pada tahun 2014. Pertumbuhan *Candida albicans* dapat dihambat dengan berbagai macam desinfektan salah satunya adalah klorosilenol. Penelitian ini dilakukan Untuk mengetahui Efektifitas Klorosilenol Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Di Dalam Air. Penelitian dilaksanakan dengan desain pre- eksperimental dengan menggunakan uji one way anova dengan tingkat kepercayaan mencapai 95%  $\alpha = 0,05$  dengan tiga perlakuan sembilan kali replikasi. Berdasarkan tiga perlakuan didapatkan hasil koloni *Candida albicans* pada media SGA dengan konsentrasi klorosilenol 2,88 ppm sebanyak 1276 koloni, konsentrasi klorosilenol 5,67 ppm sebanyak 822 koloni, dan konsentrasi 11,52 ppm sebanyak 723 koloni. Berdasarkan uji statistik didapatkan  $p < \alpha = 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada masing – masing konsentrasi klorosilenol terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Peningkatan konsentrasi klorosilenol yang telah diuji berpengaruh terhadap penurunan jumlah koloni *Candida albicans* akan tetapi tidak efektif dalam membunuh *Candida albicans*.

**Kata kunci :** Efektifitas, Klorosilenol, *Candida albicans*

## EFFECTIVENESS TEST DISINFECTANT KLOSILENOL (*Candida albicans*) THE GROWTH IN WATER

### Abstract

*Candida albicans* is the microorganism that causes the disease candidiasis. These microorganisms infect skin, nails and mucous membranes. In the toilets stagnant water containing 70% fungus *Candida albicans*, while the toilet running tap water contains approximately 10-20% of the fungus *Candida albicans*. According to data from Mataram City Health Department increased cases of candidiasis from 73 cases in 2012 to 312 cases in 2014. The growth of *Candida albicans* can be inhibited with a variety of disinfectant one of which is klorosilenol. This study was conducted to determine effectiveness Klorosilenol against *Candida albicans* growth in the air. The research was conducted with pre-experimental design using one-way ANOVA test with a confidence level of 95%  $\alpha = 0.05$  with three treatments nine times replication. Based on the three treatments showed *Candida albicans* colonies on media klorosilenol SGA with a concentration of 2.88 ppm as a colony in 1276, concentrations of 5.67 ppm klorosilenol many as 822 colonies, and the concentration of as many as 723 colonies of 11.52 ppm. Based on statistical test was obtained  $p < \alpha = 0.05$ , which means there are significant differences on each klorosilenol concentration on the growth of *Candida*

*albicans*. Increasing concentrations tested klorosilenol effect on decreasing the number of colonies of *Candida albicans* but not effective in killed *Candida albicans*.

**Keywords:** Effectiveness, Klorosilenol, *Candida albicans*

## Latar Belakang

Kandidiasis adalah suatu infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* atau jenis *Candida* lainnya. Organisme ini menginfeksi kulit, kuku, membran mukosa, traktus gastrointestinal, bahkan bisa juga mengakibatkan penyakit sistemik. Kandidiasis dapat ditemukan di seluruh dunia, dapat menyerang semua umur, baik laki-laki maupun perempuan. Tidak terdapat hubungan yang jelas antara kejadian penyakit ini dengan ras tetapi insiden diduga lebih tinggi di negara berkembang. Penyakit ini lebih banyak terjadi pada daerah tropis dengan kelembaban udara yang tinggi dan pada musim hujan sehubungan dengan daerah-daerah yang tergenang air. Air yang tergenang di toilet umum mengandung 70% jamur *Candida*, sedangkan air yang mengalir dari keran toilet umum mengandung kurang lebih 10-20% jamur *Candida albicans* penyebab rasa gatal, bahkan keputihan<sup>1</sup>

Air merupakan suatu sarana untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat karena air merupakan salah satu media dari berbagai macam penularan penyakit. Kurangnya air bersih dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Penyakit akibat kurangnya air bersih adalah penyakit trachoma dan segala macam penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan jamur, salah satunya adalah kandidiasis. Untuk mencegah infeksi kandidiasis selain menjaga personal hygiene dan sanitasi perlu adanya tindakan desinfeksi pada air yang dipergunakan dalam kehidupan, khususnya untuk keperluan sehari – hari seperti mandi, mencuci dan lain – lain<sup>2,3</sup>

Menurut data Dinas kesehatan Kota Mataram, terjadi peningkatan pada kasus penyakit kandidiasis di wilayah kota Mataram, pada tahun 2012 sebanyak 73 kasus, 2013 sebanyak 169 kasus dan pada tahun 2014 sebanyak 312 kasus. Agar tidak terjadi kasus secara berkelanjutan perlu diupayakan pencegahan baik dengan

peningkatan kebersihan diri maupun penggunaan desinfektan dalam kehidupan sehari-hari<sup>4</sup>.

Desinfektan adalah bahan kimia yang memiliki kemampuan membunuh mikroorganisme penyebab penyakit. Indonesia sebagai negara berkembang dan beriklim tropis, telah beredar berbagai macam antiseptik dan desinfektan yang dapat dicampurkan langsung dengan air seperti klorosilenol 0,1 -5%, Chlorin, Carbol, dan Fenol<sup>5</sup>.

Klorosilenol dengan kadar konsentrasi tertentu dapat digunakan sebagai pertolongan pertama pada luka dan juga dapat digunakan sebagai membunuh kuman diseluruh badan. Klorosilenol mempunyai spektrum yang luas sehingga efektif digunakan untuk bakteri gram positif, dan gram negatif, jamur, ragi dan lumut.<sup>6</sup>

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang uji efektivitas desinfektan klorosilenol terhadap pertumbuhan *Candida albicans* di dalam air. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas desinfektan klorosilenol terhadap pertumbuhan *Candida albicans* di dalam air.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian Pre-ekperimental yang dilakukan di laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh efektivitas desinfektan klorosilenol terhadap pertumbuhan *Candida albicans* di dalam air. Perlakuan terdiri dari tiga pemberian konsentrasi desinfektan, yaitu sebagai berikut :

T<sub>1</sub> = Konsentrasi desinfektan 2,88 ppm.

T<sub>2</sub> = Konsentrasi desinfektan 5,76 ppm

T<sub>3</sub> = Konsentrasi desinfektan 11,52 ppm

Kontrol positif = suspensi *Candida albicans* yang di tanam dia media SGA tanpa penambahan desinfektan.

Perlakuan	jumlah koloni <i>Candida albicans</i>									Jumlah rata-rata	
	Replikasi										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
T0	1106	1246	1326	1242	1378	1186	1626	1570	1514	11810	1312
T1	1320	1180	1260	1120	1480	1344	1536	1096	1152	11488	1276
T2	768	740	540	840	920	820	948	904	920	7400	822
T3	740	732	680	688	496	748	792	792	840	6508	723

Kontrol negatif = media SGA (Sabaround Glukosa Agar) tanpa penambahan supensi *candida albicans*

Satu ujung ose *Candida albicans* dari biakan murni kemudian dicampurkan 100 ml akudest steril., kemudian di bandingkan dengan standar kekeruhan 0,5 unit Mc. Farland. Apabila kekeruhan lebih dari 0,5 unit Mc. Farland, maka supensi diencerkan kembali, sampai didapatkan kekeruhan yang sama dengan 0,5 unit Mc. Farland.

Pengujian daya tahan *Candida albicans* selama 15 menit dilakukan dengan memipet suspensi *Candida albicans* 0,5 unit Mc. Farland sebanyak 500 µl yang kemudian dimasukan ke masing – masing konsentrasi desinfektan. Penanaman pada media SGA dari inokulasi suspensi yang telah didiamkan selama 15 menit kemudian diinokulasikan pada media SGA. Perlakuan tersebut berlaku untuk semua variasi konsentrasi. Setelah diinokulasikan pada media SGA, diinkubasi selama 24 jam pada suasana aerob. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* diamati pada setiap media yang ditanam. Perhitungan jumlah koloni dilakukan dengan menggunakan koloni counter. Persyaratan pembacaan koloni *Candida albicans* yang ideal adalah 30 – 300 koloni/ plate.

Pada penelitian ini digunakan tiga perlakuan dengan replikasi sebanyak 9 kali, sehingga dibutuhkan 27 unit percobaan. Hasil tersebut di jumlahkan kemudian di rata-ratakan. Data yang diperoleh diuji statistik dengan menggunakan One Way Anova dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

## Hasil

Hasil penelitian dari uji efektifitas klorosilenol terhadap pertumbuhan *Candida albicans* di dalam air ditunjukkan secara lengkap pada tabel diatas.

Hasil uji statistik diperoleh hasil uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut . Pada uji normalitas dengan menggunakan Kolmogorov- Smirnov didapatkan hasil  $p = 0,090 > \alpha = 0,05$  yang berarti data tersebut berdistribusi normal kemudia diuji homogenitas dengan menggunakan Levene- tes didapatkan hasil  $p = 0,633 > \alpha = 0,05$  yang berarti data tersebut telah homogen. Kemudian dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan one way anova dengan tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$ , menunjukkan hasil  $p = 0,000 < \alpha = 0,05$  yang artinya konsentrasi klorosilenol berpengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Klorosilenol Merupakan senyawa antimikroba yang digunakan untuk mengendalikan bakteri, ganggang, dan jamur dalam perekat, emulsi, cat, dan tangki pencuci, digunakan juga oleh lembaga kesehatan seperti rumah sakit atau klinik. Kloroksilenol memiliki keunggulan dalam hal toksisitas dan sifat korosif yang rendah. Biasanya Kloroksilenol digunakan di rumah tangga dengan kemasan berisi larutan Kloroksilenol berkonsentrasi 4,8 %<sup>7</sup>

Klorosilenol dengan konsentrasi tertentu dapat digunakan sebagai pertolongan pertama pada luka dan juga dapat digunakan sebagai membunuh kuman diseluruh badan. Klorosilenol

mempunyai spektrum yang luas sehingga efektif digunakan untuk bakteri gram positif, dan gram negatif, jamur, ragi dan lumut<sup>6</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian uji efektifitas klorosilenol terhadap pertumbuhan *Candida albicans* di dalam air yang dilakukan di laboratorium bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Mataram, didapatkan jumlah koloni yang berbeda - beda pada setiap konsentrasi yang digunakan yaitu 1276 koloni pada konsentrasi klorosilenol 2,88 ppm, 822 koloni pada konsentrasi klorosilenol 5,76 ppm dan 723 koloni pada konsentrasi klorosilenol 11,52 ppm.

Pada masing - masing replikasi konsentrasi klorosilenol didapatkan hasil melebihi syarat yang ditentukan yaitu lebih dari 30 - 300 koloni. Faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans* tersebut adalah, konsentrasi bahan, waktu, pH, dan temperatur,; setiap mikroorganisme memerlukan konsentrasi yang berbeda untuk senyawa antimikroba yang sama dalam menghambat atau membunuh. Klorosilenol yang digunakan dapat membunuh mikroorganisme dalam tingkat konsentrasi yang tinggi, akan tetapi dalam konsentrasi rendah klorosilenol dapat mempengaruhi dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme tersebut. Klorosilenol dapat membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme dengan cara memecah atau mengganggu membran sel mikroorganisme yang akan menurunkan kemampuan membran sel memproduksi ATP sebagai sumber energi.

Pada penelitian ini konsentrasi klorosilenol yang digunakan sangat rendah sehingga daya bunuh terhadap *Candida albicans* juga terbatas selain itu semakin banyak jumlah *Candida albicans* maka semakin tinggi tingkatan konsentrasi yang digunakan. Setiap mikroorganisme memerlukan waktu yang berbeda-beda ketika dipaparkan terhadap suatu senyawa antimikroba untuk dapat menghambat atau mematikan. Nilai pH merupakan faktor yang mempengaruhi aktivitas enzim,

dimana aktivitas enzim ini akan maksimum pada kondisi pH optimum. Nilai pH sel mikroorganisme dipengaruhi oleh pH lingkungan dimana mikroorganisme tersebut hidup. Nilai pH untuk pertumbuhan secara optimum *Candida albicans* berkisar antara 4,5 - 6,5. Diatas batas pH tersebut, penguraian nutrisi tetap berjalan sedangkan dibawah batas tersebut, terjadi penurunan penguraian yang sangat cepat sehingga mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Kebanyakan mikroorganisme dapat tumbuh pada kisaran temperatur 30°C, tetapi batas temperatur maksimum dan minimum untuk tiap jenis mikroorganisme sangatlah bervariasi. *Candida albicans* dapat tumbuh dengan optimal pada temperatur 24 - 37°C. Pertumbuhan *Candida albicans* akan meningkat secara bertahap dari temperatur minimum sampai optimum, dan akan menurun secara bertahap dari temperatur optimum ke temperatur maksimum Hal ini terjadi karena enzim yang membantu metabolisme *Candida albicans* sangat rentan terhadap perubahan suhu. Temperatur tidak hanya penting untuk menyediakan kondisi yang sesuai bagi pertumbuhan mikroorganisme tetapi juga berguna untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme tersebut .

Hasil penelitian yang kami lakukan identik dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Distrina (2009) yang meneliti tentang Daya tahan Sampo Anti-Ketombe Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* menunjukkan bahwa sampo anti - ketombe dengan konsentrasi 90% dengan masa kontak 5 menit positif menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* dibandingkan dengan pada masa kontak 1, 2, 3 dan 4 menit, dan oleh Setyawati Maharani (2012) mengenai Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Siwak (*Salvadora persica*) pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan *Candida albicans* adalah masih tampak adanya pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada kelompok perlakuan yang

diberi larutan ekstrak siwak dengan konsentrasi 3,1%, 6,2%, 12,5%, dan 25%, meskipun tidak sebanyak apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Tidak tampak adanya pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada kelompok perlakuan yang diberi larutan ekstrak siwak dengan konsentrasi 50% dan 100%..

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa Konsentrasi desinfektan klorosilenol berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan jumlah koloni *Candida albicans*.

### **Daftar Pustaka**

1. Pudjiati.S.R dan Soedarmadi. 2009. Infeksi Menular Seksual dengan Penyebab Jamur.. Edisi ke-4. FKUI. Jakarta
2. Slamet, J. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. PT. Rineka Cipta. Jakarta
3. Soemarno. 2000.*Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. AAK, Depkes RI. Yogyakarta
4. Dinas Kesehatan Kota Mataram. 2014. *Penyakit Menular Seksual*
5. Waluyo, L. 2005. *Mikrobiologi Lingkungan*. Universitas Muhamadyah Malang. Malang.
6. Distriana.R.D. 2009.*Jurnal Kesehatan Kemas*. Daya Hambat Sampo Anti-Ketombe Terhadap Pertumbuhan *Candida.albicans* Penyebab Ketombe. hal.4