

Uji Aktivitas Antibakteri dari Sediaan Antiseptik Povidon-Iodine Menggunakan Metode Kontak

Antibacteria Activity of Povidon-Iodin Antiseptic Used Contact Method

¹Yuli Kusmawati, ²Nety Kurniaty, ³Amir Musadad Miftah

^{1,2,3}*Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*

email: ¹yulikusmawati76@gmail.com, ²netykurniaty@yahoo.com, ³amir.musadad.miftah@gmail.com

Abstrak. Wound infection will occur because the wound is contaminated by dust or bacteria. In terms of preventing skin infection, it needed antiseptic that can kill pathogenic bacteria. This research used contact method to assess the antibacterial activity of antiseptic preparations to observe the contact time and the growth of bacteria. The shorter contact time which effectively killed the bacteria, the stronger antiseptic potential. From the results of the research, it showed that iodine had better activity in both bacteria compared with povidone-iodine. The use of different bacteria on contact method gave slightly different test results. Antiseptic preparation of 10% povidone-iodine was effective as an antibacterial with contact time of 90 seconds, while 5% povidone-iodine up to 180 seconds, still provided the opportunity for bacteria to grow and preparation with 7.5% povidone-iodine and contact time of 180 seconds was effective to against *E. coli* bacteria but it was not effective to against *S. aureus*. Simulation of iodine preparation with concentration of 0.5% iodine was effective as antibacterial with contact time of 90 seconds. In this study, the antiseptic could be well assessed that at low concentration could kill the bacteria within 90 seconds.

Keywords : Antiseptic, Povidon-iodine, Contact Methods.

Abstrak. Infeksi luka akan terjadi karena luka terkontaminasi oleh debu atau bakteri. Dalam hal mencegah infeksi pada kulit luka diperlukan adanya antiseptik yang dapat membunuh bakteri patogen. Pada penelitian ini digunakan metode kontak untuk menilai aktifitas antibakteri dari sediaan antiseptik dengan mengamati waktu kontak dan pertumbuhan bakteri. Semakin singkat waktu kontak yang efektif membunuh bakteri, berarti potensi sediaan antiseptik semakin kuat. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa iodine memiliki aktifitas lebih baik pada kedua bakteri uji dibandingkan dengan povidon-iodine. Penggunaan bakteri uji yang berbeda pada metode kontak memberikan hasil uji yang sedikit berbeda. Sediaan antiseptik 10% povidon-iodin efektif sebagai antibakteri dengan waktu kontak 90 detik, sedangkan povidon-iodin 5% sampai detik ke 180, masih memberikan kesempatan untuk bakteri dapat tumbuh dan sediaan dengan povidon-iod 7,5% dan waktu kontak 180 detik efektif terhadap bakteri *E. coli* tapi tidak efektif terhadap *S. aureus*. Sediaan simulasi iodine dengan konsentrasi 0,5% saja sudah efektif sebagai antibakteri dengan waktu kontak 90 detik. Pada penelitian ini antiseptic dapat dinilai baik jika pada konsentrasi rendah dapat membunuh bakteri paling lama 90 detik.

Kata Kunci : Antiseptik, Povidone-iodine, Metode Kontak.

A. Pendahuluan

Untuk mengobati infeksi pada luka, diperlukan adanya antiseptik. Antiseptik adalah bahan-bahan yang mematikan atau menghambat mikroorganisme, khususnya yang berkontak dengan tubuh tanpa mengakibatkan kerusakan besar pada jaringan. (Irianto, 2006). Salah satu bakteri yang menyebabkan infeksi pada kulit luka yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri Gram positif. Produk antiseptik yang digunakan pada penelitian ini adalah antiseptik golongan senyawa halogen dan metode yang digunakan adalah metode kontak.

Metode kontak merupakan modifikasi dari koefisien fenol yaitu untuk melihat potensi antiseptik sediaan uji dengan menilai waktu yang dibutuhkan untuk suatu bahan uji dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Pengujian dilakukan terhadap bakteri gram positif dan gram negatif dan untuk perwakilan dari gram negatif digunakan bakteri *Escherichia coli*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Imbang Dwi Rahayu (2009) mengenai metode koefisien fenol menyatakan bahwa iodophor seperti *Polivinil-pirolidon* memiliki kekuatan melawan *Staphylococcus aureus* sebesar 4,5 kali lipat kekuatan fenol dengan waktu kontak 10 menit yang menunjukkan bahwa iodophor lebih ampuh dibandingkan dengan fenol.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan sebelumnya, maka permasalahan utama yang akan dikaji dalam penelitian ini, bagaimana aktifitas antibakteri dari iodium dan povidon-iodine dan apakah metode kontak dapat digunakan sebagai metode untuk pengujian aktifitas antibakteri.

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi apakah metode kontak dapat digunakan untuk pengujian aktifitas antibakteri iodium dan povidon-iodine

B. Landasan Teori

Antiseptik merupakan zat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang hidup di permukaan tubuh. Secara umum antiseptik adalah desinfektan yang non toksik karena digunakan untuk kulit, mukosa, atau jaringan hidup lainnya (Darmadi 2008). Antiseptik dan desinfektan sebagai zat kimia sangat berpengaruh terhadap mikroba, yaitu melalui unsur protein yang membentuk struktur seluler mikroba dengan akibat sebagai berikut :

1. Rusaknya dinding sel : Adanya bahan kimia pada permukaan sel akan menimbulkan lisis yang berakhir dengan kematian sel.
2. Adanya gangguan system enzim : Terjadi perubahan struktur kimia enzim yang berakibat adanya gangguan metabolisme sel.
3. Terjadinya denaturasi protein
4. Rusaknya ikatan protein berakibat terjadinya perubahan struktur sel, sehingga sifat-sifat khasnya hilang.
5. Rusaknya asam nukleat
Berakibat pada kemampuan sel melakukan replikasi maupun sintesis enzim

Staphylococcus berasal dari kata *staphyle* yang berarti kelompok buah anggur dan *coccus* yang berarti benih bulat. *Staphylococcus* merupakan bakteri Gram positif, selnya berbentuk bulat dengan diameter 1 μm . *Staphylococcus* bersifat patogen, tidak bergerak, dan memproduksi katalase (Jawetz *et al.*, 2005).

S. aureus dapat menyebabkan penyakit karena kemampuannya melakukan pembelahan dan menyebar luas ke dalam jaringan. *S. aureus* dapat menyebabkan

infeksi baik pada manusia maupun hewan. *S. aureus* ditemukan sebagai bakteri flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia. Setiap jaringan tubuh yang terinfeksi oleh *S. aureus*, menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan dan pembentukan abses (Warsa, 1994).

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi apakah metode kontak dapat digunakan untuk pengujian aktifitas antibakteri terhadap sediaan antiseptic iodium dan povidon-iodine. Tahapan pengujian antiseptic yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu mempersiapkan media yang akan digunakan dalam pengujian, sterilisasi alat dan media, regenerasi bakteri, pembuatan suspensi bakteri, pembuatan simulasi sediaan, dan pengujian potensi antibakteri. Metode ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kekuatan antiseptik yang diuji dalam menghambat pertumbuhan mikroba Gram positif dan bakteri Gram negatif.

D. Hasil dan Pembahasan

Pengujian potensi antimikroba dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu bahan dalam membunuh bakteri. Pengujian ini dilakukan terhadap bakteri *S. aureus* dan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro* dengan metode kontak. Metode ini adalah metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antimikroba berdasarkan perkembangan atau kematian bakteri dengan mengukur pertumbuhan bakteri setelah diberi sejumlah zat antimikroba dan dikontakkan pada waktu tertentu. Kemudian diamati lamanya waktu yang dibutuhkan suatu bahan untuk membunuh pertumbuhan mikroba.

Data hasil penelitian aktivitas antibakteri iodine terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 1 yang menunjukkan adanya variasi konsentrasi dan waktu yang dibutuhkan untuk membunuh pertumbuhan bakteri. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa untuk konsentrasi 10% povidon-iodine menunjukkan bahwa pada detik 120 sediaan dapat membunuh pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada media dengan antiseptik iodine efektif pada konsentrasi 0,5% pada detik ke 180. Sedangkan pada konsentrasi 1% dan 2% larutan iodine sudah bisa membunuh pertumbuhan bakteri dengan waktu yang lebih cepat yaitu pada detik ke 90.

Pada konsentrasi 5% povidon-iodine tidak dapat membunuh pertumbuhan bakteri *escherichia coli* sampai detik ke 180 dan pertumbuhan bakteri *escherichia coli* baru dapat dihambat pada konsentrasi 7,5% pada detik ke 180 sedangkan untuk konsentrasi 10% povidon-iodine baru bisa membunuh pada detik ke 120. Pada konsentrasi 1% dan 2% iodine sudah dapat membunuh bakteri *escherichia coli* pada detik 90. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa iodine memiliki aktifitas lebih baik pada kedua bakteri dibandingkan dengan povidon-iodine. Hal ini terjadi iodine merupakan bakterisid kuat dengan daya kerja cepat dan hampir semua kuman patogen dapat dibasmi termasuk fungi dan virus (Tjay, 2010). Sedangkan povidone iodine adalah senyawa kompleks dari iodium dengan polivinil pirolidon yang mengeluarkan iodium dalam jumlah kecil sehingga efek penghambatan yang dihasilkan lebih rendah dan waktu yang dibutuhkannya pun lebih lama.

E. Kesimpulan

Metode kontak adalah metode yang sangat praktis dan dapat digunakan untuk menilai potensi antiseptic dari sediaan yang akan diuji dengan menilai waktu kontak dan pertumbuhan bakteri. Semakin singkat waktu kontak yang efektif membunuh bakteri, berarti potensi sediaan antiseptic semakin kuat. Penggunaan bakteri uji yang berbeda pada metode kontak memberikan hasil uji yang sedikit berbeda dan pada penelitian ini antiseptic dapat dinilai baik jika dapat membunuh bakteri paling lama 90 detik.

F. Saran

Diperlukan adanya penelitian yang lebih lanjut pada uji aktifitas antibakteri dari sediaan antiseptic povidon-iodine menggunakan metode kontak. Salah satunya mencoba lebih banyak lagi bakteri baik yang tergolong Gram positif dan Gram negatif, serta mencoba waktu kontak yang lebih singkat, misalnya 45 detik atau 60 detik.

Daftar Pustaka

- Alfianur, M. (2014). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Batang Pisang Mauli (*Musa Acuminata*) povidone-iodine 10 % terhadap streptococcus muttan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Anonimous.(1998). Cleaning and Disinfection of Premises. Maintaining Livestock Health after a Flood. Mississippi State University Extension Service.
- Boyd, Robert F. (1988). General Microbiology. Second Edition. Times Mirror/ Mosby College Publishing.
- Diana, Sari Novi. (2009). UjiAktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Secang (*ChaesalpiniasappanL.*) Terhadap *Staphilococcus aureus* dan *Shigelladysentriae* Serta Bioautografinya. [Skripsi].Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Dwideojoseputro. (1989). Dasar-dasarMikrobiologi. Djambatan.
- Irianto, Koes. (2006). Mikrobiologi Menguak Dunia Organisme Jilid 1. CV. YramaWidya. Bandung.
- Isadiartuti, D. dan S. Retno. (2005). Uji Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan yang Mengandung Etanol dan Triklosan. Majalah Farmasi Airlangga. Jakarta.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. (2005). Mikrobiologi Kedokteran. Salemba Medika. Jakarta.
- Misna. (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ceppa*) terhadap bakteri *Staphilococcus aureus*. UniversitasTadulako.
- Mpila, Debi dkk. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana terhadap *Stapphilococcus aureus*, *E. collidan p. auroginosa* secara in Vitro. FMIPA UNSRAT, Manado.
- Noronhoa C, Almeida A. (2000). Local burn treatment – topical antimicrobial Agents. *Annals of Burn Fire Disasters*. 8-10
- Pelczar, M.J., dan Chan, E.C.S. (2005). Dasar-Dasar Mikrobiologi. UI Press. Jakarta..
- Subronto dan Tjahadjati.(2001). Ilmu Penyakit Ternak II. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sujudi. (1994). Buku Ajar MikrobioloogiKedokteran. BinarupaAksara. Jakarta.

- Tjay, T.H., Rahardja, K. (2002). Obat-obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya Edisi VI. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Warsa.U. C. (1994). Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. EGC. Jakarta.