

Efektivitas Dan Proses Sterilisasi Uap Dalam Farmasi

Niken Rahmita^a, Sirojul Eilma^b, Sari Fatul Layly^c, Anisya Khusnul^d, Ewalde^e, Dian Yunita^f, Dewi Rahmawati^g, Dzakiya Zhihrotulwida^h, M. Fitrul Mubarakⁱ

¹ Mahasiswa S1 Farmasi, Falkutas Ilmu Kesehatan Universitas Anwar Medika, Sidoarjo

² S1 Farmasi, Falkutas Ilmu Kesehatan Universitas Anwar Medika, Sidoarjo
Email : dewi.rahma@uam.ac.id

Abstrak

Sterilisasi merupakan suatu pembebasan material bahan ataupun alat dari berbagai mikroorganisme hidup atau stadium istirahatnya. Metode sterilisasi dapat dibagi menjadi dua kelompok umum yaitu fisik dan kimia meskipun sterilisasi dapat dicapai dengan bahan kimia tertentu, umumnya metode fisik lebih handal. Salah satu metode paling efektif untuk mematikan mikroorganisme menggunakan suhu tinggi. Salah satu alat sterilisator yang menggunakan metode panas uap bertekanan adalah Autoklaf. Artikel review ini dilakukan dengan tujuan untuk mendiskusikan dan memberikan informasi kepada pembaca terkait sterilisasi alat maupun bahan yang akan digunakan dalam medis maupun non medis yang sangat penting dilakukan dalam setiap proses pembuatannya. Selain itu juga mengetahui pemanfaat serta proses dari sterilisasi yang umum digunakan yaitu sterilisasi uap.

Kata Kunci: Sterilisasi Uap, Autoklaf, Efektivitas.

Abstract

Sterilization is the liberation of materials or tools from various living microorganisms or their resting stages. Sterilization methods can be divided into two general groups, namely physical and chemical. Although sterilization can be achieved with certain chemicals, generally physical methods are more reliable. One of the most effective methods for killing microorganisms is using high temperatures. One of the sterilizers that uses the pressurized steam heat method is the autoclave. This review article was carried out with the aim of discussing and providing information to readers regarding the sterilization of tools and materials that will be used in medical and non-medical settings, which is very important in every manufacturing process. Apart from that, we also know the benefits and processes of sterilization that are commonly used, namely steam sterilization.

Keywords: Steam sterilization, Autoklaf, effectiveness.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat harus didukung oleh sumber daya manusia yang berkualitas untuk mencapai pelayanan yang prima dan optimal (Palijama, 2023). Proses dalam mewujudkan pelayanan yang prima dan optimal dapat diwujudkan dengan kemampuan kognitif dan motorik yang cukup yang harus dimiliki oleh setiap petugas kesehatan. Seperti yang kita ketahui dalam pengendalian infeksi, dokter memiliki pengetahuan yang kuat tentang patogen dan antibiotik, tetapi kurang pengetahuan atau minat dalam desinfeksi atau sterilisasi. Di setiap fasilitas laboratorium, klinik, dan rumah sakit, sterilisasi alat kesehatan sangat vital dan memiliki regulasi khusus. Metode sterilisasi digunakan untuk menghilangkan atau membunuh semua bentuk mikroba penyebab penyakit seperti spora bakteri tanpa mempengaruhi sifat fisik dan kimia alat kesehatan secara signifikan (Astuti, 2022).

Sterilisasi merupakan suatu pembebasan material bahan ataupun alat dari berbagai mikroorganisme hidup atau stadium istirahatnya. Sel –sel vegetatif bakteri dan fungi dapat dimatikan pada suhu 60 °C dan dalam waktu 5 – 10 menit. Tetapi spora fungi dapat mati pada suhu di atas 80 °C dan spora bakteri baru mati di atas suhu 120 °C selama 15 menit. Sterilisasi dan pasteurisasi dapat dicapai dengan cara pemanasan lembab,

pemanasan kering, filtrasi, penyinaran, atau bahan kimia. Semakin tinggi tingkat kontaminasi mikroorganisme pada suatu alat maupun bahan maka jumlah spora semakin banyak yang termo resisten sehingga diperlukan waktu pemanasan yang lebih lama (McEvoy & Rowan, 2019). Sterilitas adalah mutlak; tidak ada istilah objek "steril sebagian." Asepsis umumnya berarti bahwa hanya jenis bentuk kehidupan tertentu yang telah dihilangkan, disingkirkan atau dinetralkan (diberikan sebagai nonviable), sedangkan keberadaan organisme lain dapat ditoleransi (McKeen, 2012). Disinfeksi mengacu pada proses di mana banyak atau semua mikroorganisme patogen dinetralkan atau dihilangkan (Lerouge, 2012).

Metode sterilisasi dapat dibagi menjadi dua kelompok umum yaitu fisik dan kimia meskipun sterilisasi dapat dicapai dengan bahan kimia tertentu, umumnya metode fisik lebih handal. Salah satu metode paling efektif untuk mematikan mikroorganisme menggunakan suhu tinggi. Salah satu alat sterilisator yang menggunakan metode panas uap bertekanan adalah Autoklaf. Autoklaf adalah alat untuk mensterilkan berbagai macam peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam mikrobiologi menggunakan uap air panas pada umumnya dengan suhu 121°C Lama sterilisasi yang dilakukan selama 15 menit (Hardono, 2020).

Dari uraian diatas maka tujuan dari artikel review ini yaitu untuk mendiskusikan dan memberikan informasi kepada pembaca terkait sterilisasi alat maupun bahan yang akan digunakan dalam medis maupun non medis yang sangat penting dilakukan dalam setiap proses pembuatannya. Selain itu juga mengetahui pemanfaat serta proses dari sterilisasi yang umum digunakan yaitu sterilisasi uap.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam menyusun artikel ini adalah metode literatur review yang teliti untuk mendapatkan data yang relevan dan terkait dengan studi metode sterilisasi dengan menggunakan sterilisasi uap. Proses peninjauan jurnal ini menggunakan kata kunci sterilisasi uap dengan rentang waktu 2017 – 2024. Pencarian jurnal ini menggunakan google scholar. Dengan kata kunci “sterilisasi uap”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

No.	Judul Jurnal	Hasil	Referensi
1.	Pelatihan Sterilisasi Alat Dan Bahan Medis Pada Anggota Tim Bantuan Medis Vetebrae Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura	Artikel ini membahas mengenai pelatihan sterilisasi alat medis. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa terkait memastikan peralatan medis bebas dari kontaminasi mikroba. Pelatihan ini mencakup beberapa aspek penting yaitu: pemahaman tentang Metode sterilisasi, terutama Teknik autoklaf . Autoklaf adalah metode yang paling umum digunakan untuk mensterilkan peralatan medis.	(Astuty & Wibiono Angkejaya, 2022) https://edumedi.asolution.com/society/article/view/137

Jurnal Ilmu Psikologi Dan Kesehatan



Vol. 01 No. 04 Januari-Maret 2025 Hal.209-212
 Journal homepage: <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jfkes>
 Published by: ITTC INDONESIA
 E-ISSN : 3063-1467

2.	Penentuan Tingkat Jaminan Sterilisasi Pada Autoklaf Dengan Indikator Biologi <i>SPORE STRIP</i>	Artikel ini membahas Metode sterilisasi menggunakan Autoklaf . Alat yang umum digunakan untuk mensterilkan bahan dan alat di laboratorium mikroba melalui uap air panas bertekanan. Proses sterilisasi berlangsung pada suhu 121°C efektif untuk mensterilkan.	(Sunan & Syah, 2017) https://jurnal.unpad.ac.id/farman/article/view/8542
3.	Perbandingan Efektifitas Sterilisasi Alkohol 70% Inframerah, Autoklaf dan Ozon Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Baccillus Subtilis</i>	Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas beberapa metode sterilisasi yaitu Alkohol 70% inframerah, Autoklaf, dan Ozon terhadap bakteri <i>Baccillus Subtilis</i> . Penelitian ini menekankan pentingnya sterilisasi untuk mencegah terjadinya infeksi. Berbagai metode sterilisasi seperti uap panas, larutan kimia, pemanasan kering dan juga gas digunakan dengan pertimbangan bahan yang disterilkan. Spora bakteri khususnya <i>Baccillus Subtilis</i> dipilih karena ketahanannya terhadap proses sterilisasi.	(Adjil & Herny Larashantyz, 2017) https://jurnal.ugm.ac.id/jsv/article/view/275
4.	Pengaruh Metode Sterilisasi Radiasi Sinar Gamma Co-60 dan Autoklaf terhadap Bahan pembawa, Viabilitas spora <i>Gigaspora margarita</i> dan Ketersediaan Fe, Mn, Dan Zn.	Penelitian ini bertujuan untuk melihat Pengaruh Metode Sterilisasi Radiasi Sinar Gamma Co-60 dan Autoklaf terhadap Bahan pembawa, Viabilitas spora <i>Gigaspora margarita</i> dan Ketersediaan Fe, Mn, Dan Zn. Metode sterilisasi dengan radiasi Gamma dan Autoklaf menunjukkan efektivitas yang berbeda terhadap pengendalian mikroba dan viabilitas spora <i>Gigaspora margarita</i> Sterilisasi memberikan hasil yang lebih efektif pada kompos, Sedangkan Autoklaf lebih baik pada zeolite dalam mempertahankan viabilitas spora. Sementara itu keduanya memiliki dampak yang berbeda terhadap	(Nurrobifahmi et al., 2017) https://media.neliti.com/media/publications/133076-ID-pengaruh-metode-sterilisasi-radiasisin.pdf
5.	Rancang Bangun Autoklaf Untuk Proses Sterilisasi Peralatan Medis	Sterilisasi alat kesehatan sangat penting di fasilitas medis untuk menghindari kontaminasi mikroorganisme. Autoklaf adalah alat utama dalam sterilisasi peralatan medis dengan metode efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang	(Risky Ramadhani Algifabri et al., 2024) https://ejournal.stikessemarang.ac.id/index.php/JHTP



		dan membangun autoklaf menggunakan mikrokontroler arduino sebagai pengendali. Metode sterilisasi yang diterapkan adalah menggunakan panas uap bertekanan suhu 121°C selama 15 menit. Autoklaf menjadi metode yang paling diakui dalam membunuh mikroorganisme, Termasuk bakteri pathogen.	H/article/download/4/5/12
--	--	---	---

SIMPULAN

Sterilisasi uap merupakan metode yang efektif dan paling umum digunakan untuk mensterilkan peralatan medis terutama karena proses ini menggunakan tekanan dan panas yang tinggi untuk membunuh mikroorganisme termasuk bakteri, virus, dan spora. Metode ini dianggap lebih aman, ramah lingkungan serta lebih efisien.

1. Prinsip dasar sterilisasi uap : Pemanfaatan uap jernih dibawah tekanan tinggi untuk mencapai suhu tertentu, yang dapat membunuh mikroorganisme dalam waktu yang singkat
2. Keuntungan Sterilisasi uap : Metode ini lebih cepat, efektif, tidak meninggalkan residu berbahaya, dan cocok untuk berbagai jenis peralatan medis.
3. Persyaratan sterilisasi : kunci keberhasilan sterilisasi uap bergantung pada tiga parameter utama yaitu: suhu, tekanan, dan waktu
4. Proses Validasi dan monitoring : Validasi berkala dan pengawasan parameter sterilisasi seperti: indikator fisika, kimia, dan biologi,) sangat penting untuk memastikan efektivitas proses sterilisasi.

Secara keseluruhan, Sterilisasi uap adalah metode pemilihan utama dalam pelayanan kesehatan keefektifan, keamanan dan ekonomisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjil, D., & Herny Larashantyz. (2017). *The Sterilization Effectivity Of Alcohol 70%, Infrared, Autoclave And Ozone To The Growth Of Bacillus subtilis*. *Jurnal Universitas Gadjah Mada*
- Astuty, E., & Wibiono Angkejaya, O. (2022). Pelatihan Sterilisasi Alat Dan Bahan Medis Pada Anggota Tim Bantuan Medis Vertebrae Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura. In *Society: Jurnal Pengabdian Masyarakat* (Vol. 1, Issue 5). <https://doi.org/https://edumediasolution.com/index.php/society>
- Nurrobifahmi, Iswandi Anas, Yadi Setiadi, & Ishak. (2017). *Pengaruh Metode Sterilisasi Radiasi Sinar Gamma Co-60 dan Autoklaf*. Risky Ramadhani Algifahri, Patrisius Kusi Olla, & Bayu Wahyud. (2024). Rancang Bangun Autoklaf Untuk Proses Sterilisasi Peralatan Medis. In *Journal of Health Technology and Public Health* (Vol. 1).
- Sunan, I., & Syah, K. (2017). *Penentuan Tingkatan Jaminan Sterilitas Pada Autoklaf Dengan Indikator Biologi Spore Strip*.