

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIMIKROBA METODE OZONISASI TERHADAP *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* DAN *Candida albicans* SECARA INVITRO

Chandra Wijaya, 2007 ; Pembimbing : Caroline Tan Sardjono, dr., Ph.d.

Luka pada kulit merupakan salah satu masalah kesehatan yang dijumpai pada masyarakat. Kulit yang luka dapat terkontaminasi oleh berbagai mikroba. Ozon merupakan oksidator kuat yang telah digunakan sebagai sebagai antimikroba pada kulit yang luka sejak tahun 1992 di Indonesia.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antimikroba metode ozonisasi terhadap beberapa mikroorganisme yang seringkali menyebabkan infeksi pada luka, yakni *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*.

Metode yang digunakan adalah membandingkan jumlah koloni yang tumbuh pada media yang telah diinokulasikan dengan suspensi *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* sebelum dan setelah diberi ozon. Ozon diberikan melalui alat generator ozon dengan lama pemberian untuk masing-masing jenis mikroba 1, 3, 5, dan 10 menit.

Berdasarkan perhitungan jumlah koloni setelah diinkubasi pada suhu 37°C terdapat penurunan jumlah koloni *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* yang signifikan setelah pemberian ozon.

Maka dapat disimpulkan bahwa ozon mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*.

Kata kunci : Ozon, antimikroba, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*

ABSTRACT

THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF OZONITATION METHOD AGAINST *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* AND *Candida albicans* INVITRO

Chandra Wijaya, 2007 ; *Tutor* : Caroline Tan Sardjono, dr., Ph.d.

Nowadays, skin wound are the most common health issues in the society. The skin wound can be contaminated with any microba. Ozone is a high level oxidizing agent which has been used as an antimicrobial agent on the skin wound since 1992 in Indonesia.

*The aims of this research was to know the antimicrobial activity of ozonitation method against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Candida albicans* which are microbes usually cause skin infections.*

*The method used in this study was done by comparing colony numbers grown in the medium which has been inoculated with *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Candida albicans* suspensions before and after exposed by ozone. Ozone was administrated to each bacterial suspension at several time points i.e at 1, 3, 5 and 10 minutes*

*Based on the bacterial colony counts after overnight incubation at 37°C, there was a significant reduction on the *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Candida albicans* colony numbers after administration of ozone.*

*Above findings suggest that ozone has antimicrobial activity against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Candida albicans*.*

*Keyword : ozone, antimicrobial activity, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans**

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	3
Manfaat Akademis.....	3
Manfaat Praktis.....	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis.....	4
1.7 Metodologi.....	4
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Luka.....	5
2.1.1 Definisi Luka.....	5
2.1.2 Penyembuhan Luka.....	5
2.1.2.1 Fase Inflamasi.....	5

2.1.2.2	Fase Proliferasi.....	6
2.1.2.3	Fase <i>Remodelling</i>	7
2.2	Beberapa Mikroba Yang Dapat Timbul Pada Luka.....	9
2.2.1	<i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.2.2	<i>Escherichia coli</i>	11
2.2.3	<i>Candida albicans</i>	12
2.3	Antimikroba.....	14
2.3.1	Definisi Antimikroba.....	14
2.3.2	Pembagian Antimikroba.....	15
2.4	Ozon.....	17
2.4.1	Sejarah Terapi Ozon.....	17
2.4.2	Definisi Ozon.....	17
2.4.3	Sifat-Sifat Ozon.....	18
2.4.4	Mekanisme Kerja Antimikroba Dari Ozon.....	19
2.4.5	Metode Pemberian Terapi Ozon.....	19
2.4.6	Penggunaan Medis Ozon.....	22
2.4.7	Dosis.....	23
2.4.8	Pengaruh Ozon Terhadap Sel Tubuh.....	24
2.4.9	Kontraindikasi.....	25
2.5	Radikal Bebas.....	25
2.5.1	Definisi Radikal Bebas.....	25
2.5.2	Pengaruh Radikal Bebas Terhadap Sel Tubuh.....	25
2.5.3	Mekanisme Antioksidan Dalam Mengatasi Radikal Bebas.....	26
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN		
3.1	Alat dan Bahan.....	29
3.1.1	Alat Yang Digunakan.....	29
3.1.2	Bahan Yang Digunakan.....	29
3.2	Prosedur Kerja.....	30
3.2.1	Hari Pertama.....	30

3.2.2	Hari Kedua.....	31
3.2.3	Hari Ketiga.....	32
3.2.4	Diagram Kerja Secara Garis Besar.....	33
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian.....	34
4.2	Pembahasan.....	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Pengaruh Aktivitas Ozonisasi terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	34
Tabel 4.2	Pengaruh Aktivitas Ozonisasi terhadap <i>Escherichia coli</i>	34
Tabel 4.3	Pengaruh Aktivitas Ozonisasi terhadap <i>Candida albicans</i>	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Fase-fase Penyembuhan Luka.....	8
Gambar 2.2	<i>Staphylococcus aureus</i>	10
Gambar 2.3	<i>Escherichia coli</i>	12
Gambar 2.4	<i>Candida albicans</i> (makroskopis).....	14
Gambar 2.5	<i>Candida albicans</i> (mikroskopis).....	14
Gambar 2.6	Mekanisme Kerja Antioksidan.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Gambar Pengaruh Paparan Ozon terhadap Staphylococcus aureus.....	40
2	Gambar Pengaruh Paparan Ozon terhadap Escherichia coli.....	42
3	Gambar Pengaruh Paparan Ozon terhadap Candida albicans.....	44
4	Gambar Alat dan Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	46
5	Gambar Cara Kerja Generator Ozon.....	47