

ABSTRAK
PENGARUH INTERAKSI *Staphylococcus aureus* DAN *Candida albicans*
TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN OLEH
ANTIBIOTIK DAN ANTIFUNGAL SECARA IN VITRO

Albert, 2012. Pembimbing I : Triswaty Winata dr.,M.Kes
Pembimbing II : Budi Widyarto Lana dr.,MH

Staphylococcus aureus dan *Candida albicans* merupakan flora normal pada saluran napas bagian atas yang sama-sama menyebabkan infeksi saluran nafas bagian atas dan biasa muncul pada penderita yang mengalami penurunan imunitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek interaksi antara *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* terhadap perubahan daya hambat oleh obat antibiotik dan antifungal serta koloni yang terlihat di sekitar cakram antibiotik dan antifungal.

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorik, menggunakan metode pencampuran dua suspensi mikroorganisme yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dan melakukan pengamatan zona inhibisi dengan metode “*disc diffusion*” menggunakan cakram antifungal nistatin dan antibiotik kloramfenikol pada agar Mueller-Hinton yang dibandingkan dengan kontrol positif serta dilanjutkan dengan pemeriksaan mikroskopik dari sekitar cakram kloramfenikol dan nistatin dan kemudian pengolahan data menggunakan dengan metode analisis statistik *One-way ANOVA* dan uji *Post Hoc* HSD dengan data dinyatakan berbeda nyata bila $p < 0.005$.

Hasil penelitian menunjukkan pencampuran kedua jenis kuman membentuk rata-rata zona inhibisi Kloramfenikol sebesar 28,87 mm kemudian dibandingkan dengan kontrol positif yaitu cakram Kloramfenikol yang berisi *Staphylococcus aureus* saja menghasilkan zona inhibisi sebesar 29,96 mm dan dengan pemeriksaan mikroskopik didapatkan koloni *Staphylococcus aureus* menempel dengan koloni *Candida albicans*. Pada cakram Nistatin membentuk rata-rata zona inhibisi sebesar 28,70 mm kemudian dibandingkan dengan kontrol positif yaitu cakram Nistatin yang berisi *Candida albicans* menghasilkan zona inhibisi sebesar 28,70 mm dengan pemeriksaan mikroskopik didapatkan koloni *Staphylococcus aureus* saja.

Dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan daya hambat pada antibiotik Kloramfenikol terhadap *Staphylococcus aureus* bila berinteraksi dengan *Candida albicans*, sedangkan pada cakram Nistatin tidak terjadi perubahan daya hambat terhadap *Candida albicans* walaupun berinteraksi dengan *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, antibiotik, antifungal, daya hambat

ABSTRACT

THE EFFECT OF INTERACTION OF *Staphylococcus aureus* AND *Candida albicans* TOWARDS GROWTH INHIBITION BY IN VITRO ANTIBIOTIC AND ANTIFUNGAL

Albert Gunawan, 2012. 1st Supervisor : Triswaty Winata dr.,M.Kes
2nd Supervisor : Budi Widyarto Lana dr.,MH

Staphylococcus aureus and *Candida albicans* are normal flora on upper respiratory tract. Both microorganisms are causing upper respiratory tract infections and frequently manifests in immunocompromised people.

The aim of this study is to determine the interaction's on the change of inhibition zone by the antibiotic and antifungal and colonies were visible around the disc antibiotics and antifungal.

This study is an experimental laboratory research, using the mixture of two suspensions of microorganisms and observing the inhibition zone from nystatin and chloramphenicol on Mueller-Hinton agar with disc-diffusion method compared with the positive control and followed by microscopic examination of the surrounding of the chloramphenicol and nystatin discs and then the zones of inhibition are analyzed by using One-way ANOVA and HSD table, the data is considered significant if it is <0.005 .

Experiment's result shows that mix of two germs type formed average Chloramphenicol inhibition's zone as big as 28,87 mm then compared with positive control that is chloramphenicol disc that contain *Staphylococcus aureus* generated inhibition's zone as big as 29,96 mm and microscopic test showed that *Staphylococcus aureus* colony patch with *Candida albicans* colony. Nistatin disc generate average inhibitions zone as big as 28,70 mm then compared to positive control that is Nistatin disc contained *Candida albicans* generate inhibition's zone as big as 28,70 mm and microscopc test aquired only *Staphylococcus aureus* colony.

It can be concluded that reduction happened on inhibition ability of chloramphenicol antibiotik to *Staphylococcus aureus* if interacted with *Candida albicans*, while nistatin disc not occurred any difference on inhibitions ability to *Candida albicans* although interacted with *Staphylococcus aureus*.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, antibiotic, antifungal, inhibition of

DAFTAR ISI

JUDUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	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 Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis Penelitian	4
1.7 Metode Penelitian	4
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Candida albicans</i>	5
2.1.1 Taksonomi <i>Candida albicans</i>	5
2.1.2 Faktor Virulensi	6
2.1.3 Manifestasi Klinis akibat infeksi <i>Candida albicans</i>	7
2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.2.1 Taksonomi <i>Staphylococcus aureus</i>	9

2.2.2	Faktor Virulensi	9
2.2.3	Manifestasi Klinis akibat Infeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	11
2.3	Anti fungal Nistatin.....	12
2.3.1	Asal dan Struktur Kimia	12
2.3.2	Mekanisme Kerja	12
2.3.3	Sediaan dan Dosis	13
2.3.4	Efek Samping.....	13
2.3.5	Indikasi.....	13
2.4	Antibiotik Kloramfenikol.....	13
2.4.1	Asal dan Struktur Kimia	13
2.4.2	Efek Anti Mikroba	14
2.4.3	Farmakokinetik	14
2.4.4	Efek Samping.....	14
2.4.5	Indikasi.....	15
2.4.6	Sediaan dan Dosis	15

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1	Alat dan Bahan / Subjek Penelitian	17
3.1.1	Alat dan Bahan.....	17
3.1.2	Subjek Penelitian	18
3.1.3	Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2	Metode Penelitian	18
3.2.1	Desain Penelitian	18
3.2.2	Variabel Penelitian.....	19
3.2.3	Besar Sampel Penelitian	19
3.2.4	Prosedur Kerja	19
3.2.4.1	Persiapan Mikroorganisme Uji	19
3.2.4.2	Sterilisasi Alat.....	22
3.2.4.3	Persiapan Media Agar.....	23
3.2.5	Metode Analisis	23
3.2.5.1	Pembuatan Suspensi Mikroorganisme.....	23

3.2.5.2 Penentuan Pemeriksaan Campuran Koloni <i>Candida albicans</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	24
3.2.5.3 Penentuan Tes Sensitivitas Antibiotik dan Antifungal	25
3.2.5.4 Pengamatan dan Pencatatan Hasil Penelitian	25
3.2.5.5 Hipotesis Statistik	26
3.3 Kriteria Uji.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	27
4.1.1 Pengamatan Tes Sensitivitas Antibiotik dan Antifungal Pada Agar Mueller-Hinton.....	27
4.1.2 Hasil Pengamatan Mikroskopik dari Campuran Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Candida albicans</i>	29
4.2 Pembahasan	31
4.3 Uji Hipotesis	32
4.3.1 Hipotesis Penelitian.....	32
4.3.2 Hal Yang Mendukung.....	32
4.3.3 Hasil Yang Tidak Mendukung.....	32
4.3.4 Simpulan	32

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33

DAFTAR PUSTAKA	34
-----------------------------	----

LAMPIRAN	36
-----------------------	----

RIWAYAT HIDUP	45
----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Tes Sensitivitas Antibiotika dan Antifungal	27
Tabel 4.2 ANOVA Satu Arah pada Zona Inhibisi yang dibentuk oleh Campuran Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Candida albicans</i> pada Antibiotik dan Antifungal.....	28
Tabel 4.3 Uji Post hoc <i>HSD</i> pada Zona Inhibisi yang dibentuk oleh Campuran Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Candida albicans</i> pada Antibiotik dan Antifungal	29
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Koloni Campuran <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Candida albicans</i> yang Tumbuh di Sekeliling Cakram Kloramfenikol dan Cakram Nistatin.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran Hifa Pada Pemeriksaan Germ Tube.....	5
Gambar 2.2 Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Agar LAD	7
Gambar 2.3 Gambaran <i>Staphylococcus aureus</i> pada pewarnaan Gram	7
Gambar 2.4 Struktur Kimia dari Kloramfenikol	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Identifikasi Kuman	37
Lampiran 2	Studi Pendahuluan	38
Lampiran 3	Penelitian Hari - 1	39
Lampiran 4	Penelitian Hari - 2.....	40
Lampiran 5	Penelitian Hari - 3.....	41
Lampiran 6	Statisitik Hasil Percobaan.....	42