

ABSTRAK

EFEKTIVITAS IN VITRO AMPISILIN, GENTAMISIN DAN KOMBINASINYA TERHADAP *Escherichia coli*

Arlene Mathilda, 2003, Pembimbing I : Fanny Rahardja, dr.,MSi

Neonatal meningitis yang disebabkan oleh *Escherichia coli* menunjukkan adanya peningkatan angka kejadian bayi terinfeksi mencapai 20%. Kombinasi ampicilin dan gentamisin merupakan terapi yang sering diberikan kepada penderita yang terinfeksi *Escherichia coli*. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan kombinasi ampicilin dan gentamisin tersebut, diperlukan suatu penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *in vitro* masing-masing antibiotik ampicilin dan gentamisin serta kombinasinya terhadap *Escherichia coli*.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan melakukan pemeriksaan terhadap sampel laboratorium *Escherichia coli* mengenai efektivitas penggunaan ampicilin dan gentamisin secara *in vitro* dengan menggunakan metode Kirby Bauer. Zone inhibisi yang terbentuk diukur diameternya dan dibandingkan dengan tabel standar. Untuk penelitian kombinasi ampicilin dan gentamisin digunakan metode Kirby Bauer secara *in vitro* dengan menggunakan dosis plasma dan dosis Kadar Hambat Minimal (KHM).

Hasil penelitian menunjukkan diameter zone inhibisi yang dibentuk ampicilin (10µg) 18,29 mm dan gentamisin (10µg) 15,17 mm. Sedangkan diameter zone inhibisi dengan dosis KHM yang dibentuk oleh ampicilin (7µg) 14,15 mm dan gentamisin (0,5 µg) 12,50mm. Kombinasi ampicilin dan gentamisin dengan dosis KHM menunjukkan zone inhibisi yang meluas dan efektivitas yang sinergis antara keduanya. Kombinasi ampicilin dan gentamisin dengan dosis plasma juga menunjukkan zone inhibisi yang meluas dan efektivitas yang sinergis antara keduanya.

Berdasarkan hasil tersebut, kombinasi ampicilin dan gentamisin dengan dosis KHM dan dosis plasma menunjukkan efek sinergis terhadap *Escherichia coli*. Penggunaan ampicilin dan gentamisin secara tunggal efektif karena bakteri *Escherichia coli* sensitif terhadap pemberian kedua antibiotik tersebut.

ABSTRACT

THE IN VITRO EFFECTIVENESS OF AMPICILLIN, GENTAMICIN AND THEIR COMBINATION ON *Escherichia coli*

Arlene Mathilda, 2003, Tutor I : Fanny Rahardja, dr., MSi.

Neonatal meningitis caused by Escherichia coli indicates that there is an increase of the infected fetal occurrence rate attaining at 20%. The combination of ampicillin and gentamicin is a therapy that is often administrated to the sufferer infected by Escherichia coli. In order to identify the effectiveness of the use of ampicillin and gentamicin combination, a research is needed.

This research has an objective to identify the effectiveness in vitro for each ampicillin and gentamicin antibiotics as well as their combination on Escherichia coli.

This research is an experimental by conducting an examination to the laboratory sample Escherichia coli pertaining to the effectiveness of ampicillin and gentamicin usage as an in vitro by using Kirby Bauer method. The established inhibition zone is measured in its diameter and compared with standard table. For the research of ampicillin and gentamicin combination it has been used Kirby Bauer method as in vitro by using plasm dosages an the dosage of Minimum Inhibitory Concentration (MIC).

The result of the research shows that the diameter of inhibition zone formed by (10 µg) is 18,29 mm and by gentamicin (10 µg) is 15,17 mm. Where as the diameter of inhibition zone with MIC dosage formed by ampicillin (7µg) is 14,15 mm and by gentamicin (0,5 µg) is 12,50 mm. The combination of ampicillin and gentamicin with MIC dosage indicates an expensive inhibition zone and sinergical effectiveness of the two.

Based on the result, the combination of ampicillin and gentamicin with MIC dosage and plasm dosage indicates a sinergical property on Escherichia coli. The use of ampicillin and gentamicin in single is effective because Escherichia coli is sensitive to the administration of the two antibiotics.

DAFTAR ISI

JUDUL DALAM	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	2
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Neonatal Meningitis	4
2.1.1 Pendahuluan	4
2.1.2 Etiologi dan Epidemiologi	5
2.1.3 Patologi dan Patogenesis	5
2.1.4 Manifestasi Klinis	5
2.1.5 Diagnosis	6
2.1.6 Pengobatan	6
2.2 <i>Escherichia coli</i>	7
2.3 Antibiotik	9
2.3.1 Pendahuluan	9
2.3.2 Ampisilin	13
2.3.3 Gentamisin	16
2.3.4 Kombinasi	19
2.4 Pengujian Efektivitas Antibiotik secara In Vitro	21
2.4.1 Tes Efektivitas In Vitro	21
2.4.2 Pengujian Efektivitas Kombinasi Antibiotik	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Pembahasan	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

36

5.2 Saran

36

DAFTAR PUSTAKA

37

RIWAYAT HIDUP

39

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Diameter Zone Inhibisi yang Dibentuk Ampisilin 10 µg	29
Tabel 4.2. Diameter Zone Inhibisi yang Dibentuk Gentamisin 10 µg	30
Tabel 4.3. Diameter Zone Inhibisi yang Dibentuk Ampisilin 7µg (dosis KHM)	31
Tabel 4.4. Diameter Zone Inhibisi yang Dibentuk Gentamisin 0,5 µg (dosis KHM)	32
Tabel 4.5. Zone Inhibisi yang Dibentuk Kombinasi Ampisilin (7 µg) dan Gentamisin (0,5 µg) dengan dosis KHM	33
Tabel 4.6. Zone Inhibisi yang Dibentuk Kombinasi Ampisilin (7 µg) dan Gentamisin (6 µg) dengan dosis plasma	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Escherichia coli</i>	7
Gambar 2.2. Struktur Dinding Sel dari <i>Escherichia coli</i>	8
Gambar 2.3. Berbagai Macam Mekanisme Kerja Antibiotik pada Bakteri	12
Gambar 2.4. Rumus Molekul Ampisilin	13
Gambar 2.5. Mekanisme Kerja Ampisilin	15
Gambar 2.6. Rumus Molekul Gentamisin	16
Gambar 2.7. Mekanisme Kerja Aminoglikosida	17
Gambar 2.8. Cara Kerja Kirby Bauer Test	22
Gambar 2.9. Berbagai Zone Inhibisi yang Terbentuk Akibat Kombinasi Antibiotik	23
Gambar 4.1. Gambaran Zone Inhibisi yang Dibentuk Ampisilin 10µg	29
Gambar 4.2. Gambaran Zone Inhibisi yang Dibentuk Gentamisin 10µg	30
Gambar 4.3. Gambaran Zone Inhibisi yang Dibentuk Ampisilin 7µg (dosis KHM)	31
Gambar 4.4. Gambaran Zone Inhibisi yang Dibentuk Gentamisin 0,5 µg (dosis KHM)	32
Gambar 4.5. Gambaran Zone Inhibisi yang Dibentuk Kombinasi Ampisilin (7µg) dan Gentamisin (0,5µg) dengan dosis KHM	33
Gambar 4.6. Gambaran Zone Inhibisi yang Dibentuk Kombinasi Ampisilin (7µg) dan Gentamisin (6µg) dengan dosis Plasma	34

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Dosis Kadar Hambat Minimal Antibiotik Ampisilin Terhadap
Bebagai Macam Bakteri
- Lampiran 2 Dosis Kadar Hambat Minimal Antibiotik Gentamisin Terhadap
Berbagai Macam Bakteri
- Lampiran 3 Tabel Standar Ukuran Diameter Zone Inhibisi Berbagai Macam
Antibiotik