

INTISARI

Latar belakang : *Klebsiella pneumonia* merupakan bakteri oportunistik yang dapat menyebabkan infeksi, terutama pneumonia dan infeksi saluran kemih. Munculnya *Klebsiella pneumonia* yang resisten berbagai jenis antibiotik meningkatkan mortalitas pasien. Selain itu, antibiotik yang dapat digunakan terbatas dan diperlukan dosis tinggi untuk membunuh bakteri. Pemberian dosis tinggi dapat membahayakan pasien dengan berbagai efek samping yang ditimbulkan. Kombinasi antibiotik banyak digunakan untuk infeksi mikroba. Dengan mengombinasikan dua jenis antibiotik, dosis masing-masing obat dapat dikurangi. Untuk mengetahui apakah kombinasi dua antibiotik menghasilkan efek sinergisme, perlu dilakukan pengujian secara *in vitro*. Antibiotik yang dikombinasikan adalah siprofloksasin dari golongan kuinolon dan gentamisin dari golongan aminoglikosida.

Tujuan : Mengetahui potensi kombinasi siprofloksasin dan gentamisin terhadap *Klebsiella pneumoniae*.

Metode : Kadar Hambat Minimum (KHM) antibiotik tunggal yang akan diteliti dicari terlebih dahulu dengan metode *Macrobroth dilution*. Setelah KHM antibiotik tunggal didapat, Kadar Hambat Fraksional (KHF) dicari dengan metode *checkerboard*. Dari sini dapat diketahui apakah kombinasi antibiotik gentamisin dan siprofloksasin sinergis, aditif, indiferen, atau antagonis.

Hasil : Dari 2 isolat *Klebsiella pneumoniae* yang dicoba, 100% isolat resisten terhadap siprofloksasin maupun gentamisin. Indeks Kadar Hambat Fraksional (KHF) isolat 1 sebesar 1,00 dan isolat 2 sebesar 0,5.

Kesimpulan : Efek kombinasi *in vitro* siprofloksasin dan gentamisin terhadap isolat *Klebsiella pneumoniae* dengan metode *checkerboard* adalah 50% aditif dan 50% sinergis.

Kata Kunci : Uji sinergisme antibiotik, siprofloksasin, gentamisin, *Klebsiella pneumoniae*, *checkerboard*

ABSTRACT

Background : *Klebsiella pneumoniae* is an opportunist bacteria which can cause infection, such as pneumonia and urinary tract infection. The emergence of multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* increases the mortality of the patients. Besides, the choice of antibiotic is limited and it needs a high dose antibiotic to kill the bacteria. High dose administration can be dangerous to patients and it would cause many adverse effects. Antibiotic combination is widely used in microbial infection. Combining two class of antibiotics can minimize the dose of each drug being administered. *In vitro* testing is used to find if the combination of the drugs is synergist. The chosen antibiotic for combination is ciprofloxacin from quinolone class and gentamicin from aminoglycoside.

Objective: To find the potential in combining ciprofloxacin and gentamicin to *Klebsiella pneumoniae*.

Methods: Minimum Inhibitory Concentration (MIC) single antibiotic is obtained from susceptibility testing with macrobroth dilution method. After the MIC is obtained, checkerboard method is done to find Fractional Inhibitory Concentration (FIC). Then we can find if the antibiotic combination of ciprofloxacin and gentamicin is synergist, additive, indifferent, or antagonist.

Result: From 2 isolates of *Klebsiella pneumoniae* being tested, 100% isolates are resistant to ciprofloxacin or gentamicin. Fractional Inhibitory Concentration (FIC) Index is 1,00 in isolate 1 and 0,5 in isolate 2.

Conclusion: Combination effect of *in vitro* testing of ciprofloxacin and gentamicin to *Klebsiella pneumoniae* with checkerboard method is 50% additive and 50% synergist.

Keywords: Antibiotic synergism testing, ciprofloxacin, gentamicin, *Klebsiella pneumoniae*, checkerboard.