

SINTESIS DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMPLEKS Cu(II) -LIGAN

TRIDENTAT -ONO-

Oleh

I Nyoman Budiarta, NIM 1903051008

Program Studi Diploma Tiga Analisis Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRAK

Di Indonesia sebagai suatu negara tropis, banyak penyakit infeksi terdeteksi menjangkiti penduduk. Salah satu penyakit infeksi yaitu jenis infeksi kulit. Jenis penyakit infeksi kulit yaitu bisul, jerawat. Penyakit bisul dan jerawat disebabkan oleh *staphylococcus aureus* dan juga *streptococcus pyogenes* (Cunningham, 2000). Antibiotika digunakan sebagai penanganan penyakit infeksi yang umumnya merupakan senyawa organik. Selain senyawa organik, senyawa anorganik juga potensial digunakan sebagai agen farmakoterapi. Senyawa kompleks dengan ligan tridentat yaitu (*bi(pyridin-2-methyl)amine*) dengan beberapa logam transisi menunjukkan pola aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* yaitu Cu(II)>Ni(III)>Zn(II)>Fe(II)>ligan bpma. Berdasarkan hal tersebut disintesis senyawa kompleks logam transisi deret pertama dengan bilangan oksidasi +2. Logam yang dipilih adalah Cu(II) karena telah dilaporkan menunjukkan aktivitas paling bagus sebagai antibakteri. Ligan yang dipilih adalah hasil kondensasi antara molekul 2-aminofenol dengan salisilaldehida (disingkat sebagai ligan H₂salap) yang beratom donor -ONO- karena bersifat lipofilik. Ligan dan kompleks disintesis dengan metode refluks. Methanol digunakan sebagai pelarut selama melakukan sintesis ligan dan kompleks. Ligan direkristalisasi dengan menggunakan pelarut methanol sedangkan kompleks dicuci menggunakan pelarut aseton. Ligan dan senyawa kompleks kemudian dikarakterisasi dengan instrument FTIR, UV-Vis dan MSB. Kompleks diuji antibakteri dengan metoda MIC. Ligan dan kompleks yang dikarakterisasi menunjukkan bahwa senyawa yang diinginkan berhasil terbentuk. Sedangkan hasil uji antibakteri menunjukkan terjadinya penghambatan aktivitas terhadap seluruh bakteri uji dan lebih potensial terhadap *S. aureus* dibandingkan bakteri uji lainnya karena inhibisi sebesar 10% diperoleh dengan konsentrasi 16 µg/mL.

Keyword: Ligan H₂salap, Kompleks [Cu(salap)], Aktivitas Antibakteri

**SYNTHESIS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF COMPLEX CU -LIGAN
TRIDENTATE -ONO-**

By

I Nyoman Budiarta, NIM 1903051008

**Departement of Analyst Chemistry, Majoring ini Chemistry, Faculty of
Mathematics and Sciences**

ABSTRACT

In Indonesia as a tropical country, many infectious diseases have been detected infecting the population. One of the infectious diseases is a type of skin infection. Types of skin infections, namely boils, and acne. Boils and acne are caused by Staphylococcus aureus and also Streptococcus pyogenes (Cunningham, 2000). Antibiotics are used to treat infectious diseases, which are generally organic compounds. In addition to organic compounds, inorganic compounds also potential to be used as pharmacotherapy agents. Complex compound with tridentate ligand (bi(pyridine-2-methyl)amine) with several transition metals showed a pattern of activity inhibiting the growth of gram-positive Staphylococcus aureus, namely Cu(II)>Ni(III)>Zn(II)>Fe(II)>bpma ligand. Based on this, a first series transition metal complex with an oxidation number of +2 was synthesized. The metal chosen was Cu(II) because it has been reported to show the best activity as an antibacterial. The chosen ligand is the result of condensation between the 2-aminophenol molecule and salicylaldehyde (abbreviated as H₂salp ligand) which has an atomic donor -ONO- because it is lipophilic. Ligands and complexes were synthesized by the reflux method. Methanol is used as a solvent during the synthesis of ligands and complexes. The ligands were recrystallized using methanol as a solvent while the complexes were washed using acetone as solvent. The ligands and complex compounds were then characterized by FTIR, UV-Vis, and MSB instruments. The complex was tested for antibacterial by MIC method. The ligands and complexes that were characterized indicated that the desired compound was successfully formed. Meanwhile, the results of the antibacterial test showed that there was an inhibition of activity against all test bacteria and were more potent against S. aureus than other test bacteria because 10% inhibition was obtained with a concentration of 16 g/mL.

Keyword: Ligand H₂salap, Complex [Cu(salap)], Antibacterial Activity