

ABSTRAK

Senyawa kompleks memiliki berbagai bioaktivitas dipengaruhi struktur dan mode keluasannya yang terbentuk dari ikatan koordinasi antara ligan dengan ion logam sebagai atom pusat. Ligan basa Schiff merupakan ligan bergugus azometin ($C=N$) yang disintesis melalui reaksi kondensasi antara aldehid/keton dengan amina primer. Salah satu turunan ligan basa Schiff adalah ligan salen yang mampu membentuk khelat multidentat menghasilkan senyawa kompleks stabil. Kestabilan kompleks memengaruhi bioaktivitasnya seperti antibakteri, antijamur, antikanker, dan antioksidan. Ion logam pusat juga berperan dalam meningkatkan bioaktivitas. Fokus penelitian ini menyintesis turunan ligan salen dari prekursor salisilaldehid, etilendiamin, dan orto-vanilin yaitu ligan Salenov dan menentukan pengaruh perbedaan ion logam ($Ni(II)$, $Cu(II)$, dan $Zn(II)$) terhadap kemampuan aktivitas antibakterinya.

Ligan Salenov disintesis dari salisilaldehid, etilendiamin, dan orto-vanilin dalam pelarut etanol dengan perbandingan mol 1:1 direfluks selama 4 jam di suhu $80^{\circ}C$ lalu direkristalisasi dan dikarakterisasi spektrofotometer UV-Vis, *Fourier Transform Infrared* (FT-IR), dan *Nuclear Magnetic Resonance* (NMR). Ligan Salenov direaksikan dengan logam $Ni(II)$, $Cu(II)$, dan $Zn(II)$ dalam metanol dengan perbandingan mol 1:1 melalui refluks selama 6 jam di suhu $70^{\circ}C$ lalu hasilnya direkristalisasi. Senyawa kompleks dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis, *Fourier Transform Infrared* (FT-IR), *Magnetic Susceptibility Balance* (MSB), dan analisis unsur. Bioaktivitas ligan dan kompleks Salenov dievaluasi melalui uji antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran dan dibandingkan studi komputasi melalui doking molekuler.

Hasil karakterisasi menunjukkan ligan Salenov berhasil disintesis dengan adanya gugus imina ($C=N$) pada spektra inframerah. Struktur ligan Salenov dikonfirmasi menggunakan karakterisasi 1H NMR dan ^{13}C NMR. Kompleks $Ni(II)$, $Cu(II)$, dan $Zn(II)$ -Salenov juga berhasil disintesis dengan munculnya puncak baru pada spektra UV-Vis dan pergeseran bilangan gelombang gugus imina ($C=N$) dalam spektra inframerah. Dari karakterisasi MSB diperoleh geometri *square planar* untuk kompleks $Ni(II)$ -Salenov dan oktahedral untuk kompleks $Cu(II)$ dan $Zn(II)$ -Salenov. Melalui analisis unsur, diketahui rumus molekul $Ni(II)$, $Cu(II)$, dan $Zn(II)$ -Salenov secara berurutan yakni $C_{17}H_{20}N_2O_5Ni$, $C_{17}H_{20}N_2O_5Cu$, dan $C_{17}H_{20}N_2O_5Zn$. Pengujian antibakteri *E. coli* dan *S. aureus* menunjukkan bioaktivitas dari kompleks Salenov lebih baik dibandingkan ligan Salenov di mana inhibisasi $Cu(II)$ -Salenov paling kuat daripada $Ni(II)$ dan $Zn(II)$ -Salenov.

Kata kunci: basa Schiff, senyawa kompleks, antibakteri, doking molekuler