



INTISARI

L -asparaginase merupakan enzim penting yang banyak digunakan dalam bidang farmasi dan industri pangan. Pada skala industri, proses enzimatik sering dilakukan pada kondisi ekstrem, termasuk salinitas tinggi, yang dapat memengaruhi kinerja enzim. Sementara itu, sumber penghasil enzim yang mampu mempertahankan produk sipada kondisi salinitas tinggi masih terbatas, sehingga mendorong eksplorasi sumber L-asparaginase baru. Bakteri halotoleran *Planococcus* sp. JS01 berpotensi menghasilkan L-asparaginase pada kondisi salinitas tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi L-asparaginase oleh *Planococcus* sp. JS01 pada beberapa konsentrasi garam. Deteksi awal menunjukkan bahwa *Planococcus* sp. JS01 mampu menghasilkan L-asparaginase, ditandai dengan perubahan warna medium dari kuning menjadi merah keunguan akibat peningkatan pH oleh pelepasan amonia. Produksi enzim dilakukan pada medium M9 modifikasi dengan L-asparagin sebagai substrat enzim spesifik dan ekstrak ragi sebagai sumber nitrogen tambahan, serta variasi konsentrasi garam NaCl 0%, 5%, 10%, dan 15% (w/v). Hasil menunjukkan bahwa *Planococcus* sp. JS01 mampu tumbuh pada seluruh konsentrasi garam yang diuji, meskipun laju pertumbuhan cenderung menurun seiring peningkatan konsentrasi NaCl. Laju pertumbuhan tertinggi diperoleh pada 0% NaCl ($0,119 \text{ jam}^{-1}$), kemudian menurun pada 5% ($0,093 \text{ jam}^{-1}$), 10% ($0,031 \text{ jam}^{-1}$) dan 15% NaCl ($0,0068 \text{ jam}^{-1}$). Produksi L-asparaginase tertinggi diperoleh pada konsentrasi 5% NaCl sebesar 0,684 U/ml, yang secara statistik tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 0% NaCl (0,557 U/ml) dan 10% NaCl (0,551 U/ml), serta berbeda nyata dengan konsentrasi 15% NaCl (0,494 U/ml). Hal ini menunjukkan bahwa hingga konsentrasi 10% NaCl, *Planococcus* sp. JS01 masih memiliki kemampuan memproduksi L-asparaginase. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa *Planococcus* sp. JS01 mampu memproduksi L-asparaginase secara optimal pada konsentrasi garam 5% NaCl pada medium M9 yeast extract.

Kata kunci: L-asparaginase, *Planococcus* sp. JS01, garam, produksi enzim



ABSTRACT

L-asparaginase is an important enzyme widely used in pharmaceutical and food industries. At the industrial scale, enzymatic processes are often carried out under extreme conditions, including high salinity, which may affect enzyme performance. Meanwhile, sources of enzymes capable of maintaining production under high-salinity conditions remain limited, encouraging the exploration of new L-asparaginase-producing microorganisms. The halotolerant bacteria *Planococcus* sp. JS01 shows potential as a producer of L-asparaginase that remains stable at high salt concentrations. This study aimed to evaluate L-asparaginase production by *Planococcus* sp. JS01 at different salt concentrations. Preliminary screening confirmed L-asparaginase production by *Planococcus* sp. JS01, indicated by a color change of the medium from yellow to purplish-red due to pH increase resulting from ammonia release. Enzyme production was conducted in modified M9 medium containing L-asparagine as a specific enzyme substrate and yeast extract as an additional nitrogen source, with NaCl concentrations of 0%, 5%, 10%, and 15% (w/v). The results showed that *Planococcus* sp. JS01 was able to grow at all tested salt concentrations, although the growth rate decreased with increasing NaCl levels. The highest growth rate was observed at 0% NaCl (0.119 h^{-1}), followed by 5% (0.093 h^{-1}), 10% (0.031 h^{-1}), and 15% NaCl (0.0068 h^{-1}). The highest L-asparaginase production was obtained at 5% NaCl, reaching 0.684 U/ml, which was not significantly different from that at 0% NaCl (0.557 U/ml) and 10% NaCl (0.551 U/ml), but significantly higher than at 15% NaCl (0.494 U/ml). This indicates that up to a NaCl concentration of 10%, *Planococcus* sp. JS01 still retains the ability to produce L-asparaginase. Overall, these results demonstrate that *Planococcus* sp. JS01 is able to produce L-asparaginase optimally at a salt concentration of 5% NaCl in M9 yeast extract medium.

Keywords: L-asparaginase, *Planococcus* sp. JS01., salt, enzyme production