

Intisari

Salah satu pengganti plastik sintetik adalah bioplastik yang berupa senyawa poli-β-hidroksibutirat (PHB) dan dapat diproduksi dari bahan terbarukan, seperti pati. Bakteri amilolitik memanfaatkan pati sebagai sumber karbon untuk mensintesis PHB sebagai polimer dari bioplastik. Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi PHB oleh bakteri amilolitik terpilih menggunakan substrat pati sorgum. Sebanyak 33 isolat bakteri diseleksi daya amilolitik secara kualitatif (nisbah diameter zona bening terhadap koloni) dan diuji aktivitas spesifik amilase secara kuantitatif. Isolat-isolat terpilih diujikan pada medium pati sorgum dengan beberapa faktor optimalisasi (konsentrasi inokulum, pH medium, konsentrasi pati sorgum, dan kecepatan agitasi) untuk memproduksi PHB. Isolat paling unggul dikarakterisasi dan diidentifikasi secara morfologis dan fisiologis. Sebanyak 14 isolat dari 33 isolat telah diketahui memiliki daya amilolitik > 2. Pada medium pati sorgum menunjukkan bahwa isolat AP 6 mampu memproduksi PHB tertinggi (0,197 mg/l) dan memiliki aktivitas spesifik amilase 14,910 DUN/mg. Kondisi optimum produksi PHB oleh isolat AP 6 adalah konsentrasi inokulum 5%, pH medium 8,0, konsentrasi pati sorgum 3% dan kecepatan agitasi 75 rpm. Hasil identifikasi morfologi dan fisiologis menunjukkan bahwa isolat AP 6 memiliki kedekatan sifat dengan *Pseudomonas*.

Kata kunci : bioplastik, bakteri amilolitik, poli-β-hidroksibutirat, pati sorgum, *Pseudomonas*

Abstract

Bioplastic is a promising substitute of synthetic plastic that could be produced from renewable resources, such as starch. Amylolytic bacteria utilize starch as a carbon source to synthesize poly- β -hydroxybutyrate (PHB) as the polymer of bioplastics. This research was aimed to produce PHB by the selected amylolytic bacteria using sorghum starch. Thirty three bacterial isolates were selected their amylolytic activity (ratio of clear zone to colony diameter) and was subjected to analysis of amylase spesific activity. The selection isolates were examined in sorghum starch medium and several optimalization factors (inoculum concentration, pH medium, sorghum starch concentration, and agitation speed) for producing PHB. The most superior isolate was characterized and identified morphologically and physiologically. Fourteen isolates were selected from 33 bacterial isolates due to their amylolytic activity > 2 . In the sorghum starch medium, isolate AP 6 showed that the highest PHB production (0,197 mg/l) and has amylase spesific activity of 14,910 DUN/mg. The optimum condition for PHB production by isolate AP 6 was inoculum concentration of 5%, pH medium 8.0, sorghum starch concentration of 3%, and agitation speed of 75 rpm. Based on morphological and physiological tests, isolate AP 6 has similar characters of *Pseudomonas*.

Key words : bioplastic, amylolytic bacteria, poly- β -hydroxybutyrate, sorghum starch,
Pseudomonas