

## PRODUKSI BIOPLASTIK

POLI-β-hidroksibutirat (PHB) oleh isolat bakteri amilolitik menggunakan pati gadung (*Dioscorea hirsuta* Dennst.) sebagai bahan baku pen alternatif untuk produksi PHB. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan isolat bakteri amilolitik yang mampu memproduksi PHB menggunakan pati gadung (*Dioscorea hirsuta* Dennst.). Penelitian ini dimulai dari seleksi bakteri amilolitik, seleksi produksi PHB, optimasi produksi PHB, identifikasi bakteri unggul, dan analisis polimer isolat unggul. Telah diseleksi 4 isolat bakteri dan isolat DES-4 menunjukkan aktivitas amilolitik tertinggi dengan indeks amilolitik 6 serta DES-4 mampu mengakumulasi PHB sebesar 0,003 g/L. Untuk meningkatkan produksi PHB dilakukan optimasi terhadap konsentrasi pati, konsentrasi inokulum, waktu inkubasi dan beberapa faktor lingkungan antara lain: suhu, pH, dan kecepatan agitasi menggunakan fermentor dengan aerasi 2 L/menit. Hasil optimasi menunjukkan bahwa produksi PHB isolat DES-4 mencapai maksimal pada konsentrasi pati 1%, konsentrasi inokulum 10%, suhu ruang (sekitar 30°C), pH 7, kecepatan agitasi 125 rpm, dan waktu inkubasi 36 jam. Produksi PHB oleh isolat DES-4 menggunakan pati gadung sebagai sumber C dapat meningkat secara signifikan dari 0,4% menjadi 1,4% setelah optimasi kondisi fermentasi. Hasil karakterisasi berdasarkan 16S rRNA menunjukkan bahwa isolat DES-4 merupakan genus *Bacillus amyloliquefaciens*.

**Kata Kunci :** Bakteri amilolitik, optimasi produksi PHB, pati gadung, dan Poli-β-hidroksibutirat (PHB).

Pc

PHB is a  
the exper  
alternativ

(PHB) OLEH ISOLAT BAKTERI AMILOLITIK MENGGUNAKAN PATI GADUNG (*Dioscorea hirsuta* Dennst.)

DINDA FAHIRA, Prof. Dr. Sebastian Margono, Ph.D., Dr. Denny Widiyanto, Ph.D.  
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Dennst.) is one alternative substrate that can be used for PHB production. The objective of this research was to test the ability of amylolytic bacterium isolates to produce PHB by using starch from *gadung* as carbon source. Several isolates were test for amylolytic activity, and the selected isolate was identified and then used for further PHB production. During the PHB production optimization of fermentation, such as substrate concentration, inoculum concentration, temperature, pH, and agitation speed using a fermenter with aeration 2 L/min. In this research, four isolates were selected based on their amylolytic activity and PHB accumulation. Among them, only DES-4 isolates exhibited the highest amylolytic activity with the amylolytic index of 6. DES-4 was able to accumulate PHB by 0.003 g/L. After optimization of fermentation conditions, the PHB accumulation of DES-4 increased from 0.4% to 1.4%. The characterization results based on 16S rRNA showed that DES-4 was determined to be closely related to *Bacillus amyloliquefaciens*.

**Keywords :** Amylolytic bacteria, *gadung* starch, PHB production optimization, and Poly- $\beta$ -hydroxybutyrate (PHB).