

# Optimasi imobilisasi Penisilin G Asilase dari *Bacillus thuringiensis* BD1 sebagai bahan baku produksi amoksisilin dengan teknik penjemputan menggunakan Na-alginat = Optimization of Immobilization of Penicillin G Acylase From *Bacillus thuringiensis* BD1 As Raw Material for Amoxicillin Production With Entrapment Technique Using Na-Alginate

Rizky Aulia Prasasti Dewi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524597&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Amoksisilin merupakan salah satu antibiotik -laktam yang mendominasi pasar antibiotik global, dimana proses produksinya secara enzimatik dilakukan oleh Penisilin-G Asilase (PGA). Pada produksi amoksisilin secara enzimatik dalam skala industri dibutuhkan enzim PGA dengan jumlah yang cukup besar. Proses tersebut membutuhkan enzim PGA dalam bentuk teramobil. Penggunaan PGA teramobil sendiri memiliki kelebihan dapat digunakan berkali-kali sehingga memberikan keuntungan tambahan secara teknologi dan ekonomis dalam proses sintesis amoksisilin. Imobilisasi ini dilakukan pada enzim PGA dari isolat *Bacillus thuringiensis* BD1 koleksi Lab Biokatalis-PRMT-ORHL-BRIN. PGA diimobilisasi menggunakan bahan Na-Alginat sebagai matriks imobilisasi dengan menggunakan teknik penjemputan, dengan variasi konsentrasi Na-Alginat pada 1%, 1.25%, dan 1.5%. Pengujian stabilitas pH pada range pH 6-9, uji stabilitas termal pada range 30-60 0C, dilakukan pula uji penggunaan ulang, uji morfologi, dan juga uji sintesis amoksisilin. Aktivitas sebelum proses imobilisasi terukur sebesar 46.59 U/mg. Konsentrasi Na-alginat optimum pada imobilisasi PGA BD1 adalah sebesar 1.5% dengan aktivitas terukur 41.01 U/mg. PGA BD1 terimobilisasi dapat mempertahankan sekitar  $\pm 20\%$  dari jumlah aktivitas awal setelah dilakukan 4 kali pemakaian. Imobilisasi PGA optimum pada kondisi pH 7 dan suhu 40 0C. PGA BD1 terimobilisasi menghasilkan kadar amoksisilin lebih tinggi pada proses sintesa amoksisilin secara enzimatik jika dibandingkan dengan bentuk bebasnya

.....Amoxicillin is one of the -lactam antibiotics that dominates the global antibiotic market, where the enzymatic production process is carried out by Penicillin-G Acylase (PGA). Enzymatic production of amoxicillin on industrial scale requires a large amount of the PGA enzyme. This process requires the PGA enzyme in immobilized form. The use of immobilized PGA has the advantage that it can be used many times, thus providing additional technological and economic advantages in the amoxicillin synthesis process. This immobilization was carried out on PGA enzymes from *Bacillus thuringiensis* BD1 isolates from the collection of the Biocatalyst Lab-PRMT-ORHL-BRIN. PGA was immobilized using Na-Alginate as the immobilization matrix using entrapment techniques, with variations in Na-Alginate concentrations at 1%, 1.25%, and 1.5%. pH stability testing in the pH range 6-9, thermal stability tests in the range 30-60 oC, reusability tests, morphology tests, and amoxicillin synthesis tests were also carried out. Activity before the immobilization process was measured at 46.59 U/mg. The optimum Na-alginate concentration in PGA BD1 immobilization was 1.5% with a measured activity of 41.01 U/mg. Immobilized PGA BD1 can maintain about  $\pm 20\%$  of its initial activity after 4 uses. Optimum PGA immobilization at pH 7 and temperature 40 0C. Immobilized PGA BD1 produced higher levels of amoxicillin in the enzymatic amoxicillin synthesis process when compared with the free enzyme.