

## **STUDI KINETIKA PRODUKSI GLUKOSAMIN DALAM WATER-MISCIBLE SOLVENT DAN PROSES SEPARASINYA**

(Study on Kinetic and Separation Process of Glucosamine Production in Water-miscible Solvent)

**Eko Hari Purnomo<sup>1,2)</sup>, Azis Boing Sitanggang<sup>1,2)</sup>, Dias Indrasti<sup>1,2)</sup>**

<sup>1)</sup>Dep. Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.

<sup>2)</sup>Pusat Pengembangan ILTEK Pertanian dan Pangan Asia Tenggara (Seafast Center), Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, IPB.

### **ABSTRAK**

Glukosamin (GlcN) umumnya diproduksi melalui hidrolisis eksoskeleton hewan laut dan fermentasi mikroorganisme. Akan tetapi, produksi dengan hidrolisis memiliki keterbatasan pada ketersediaan bahan baku, alergi, maupun kontaminasi lingkungan. Sementara, produksi menggunakan mikroorganisme terbatas oleh waktu produksi yang lama dan proses pemisahan. Oleh karena itu, pada studi ini produksi GlcN dilakukan secara kimia non-enzimatis antara sumber karbon (fruktosa atau glukosa) dan sumber amonium (campuran amonium asetat dan amonium klorida) dalam metanol dengan asam asetat sebagai buffer. Hasil menunjukkan bahwa fruktosa sebagai sumber karbon dapat membentuk solid GlcN dengan rendemen sebesar 544,79 mg/g karbon. Jumlah rendemen ini jauh lebih besar dibandingkan dengan hasil fermentasi (220 mg/g karbon). Akan tetapi, penelitian lebih lanjut terhadap proses pemurnian GlcN perlu dilakukan.

Kata kunci: Glukosamin, non-enzimatis, fruktosa, amonium.

### **ABSTRACT**

Glucosamine (GlcN) has traditionally been produced by hydrolysis of shellfish exoskeleton and microbial fermentation. However, production by hydrolysis has limitations including the availability of raw material, shellfish allergy, and environmental contamination. Meanwhile, production by microorganism is limited due to long fermentation time and separation process. In regards to these limitations, in this study, production of GlcN was conducted by non-enzymatic chemical reaction between carbon source (glucose or fructose) and ammonium source (mixture of ammonium acetate and ammonium chloride) in the presence of methanol containing acetate acid as buffer system. The result showed that production with fructose as carbon source can form solid GlcN with yield of GlcN was 544.79 mg/g carbon. The yield was much higher than production by fermentation (220 mg/g carbon). However, further study on purification process of GlcN is required.

Keywords: Glucosamine, non-enzymatic, fructose, ammonium.

### **PENDAHULUAN**

Osteoarthritis (OA, penyakit sendi degeneratif) adalah sindrom klinis dimana inflamasi tingkat rendah dihasilkan dari nyeri pada sendi. OA dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti (i) abnormalitas tulang rawan yang berfungsi sebagai bantalan dalam sendi dan (ii) kerusakan atau penurunan cairan