

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara maritim merupakan salah satu negara pengekspor hasil laut terbesar. Salah satu hasil laut yang banyak diekspor adalah udang. Udang yang diekspor biasanya dalam kondisi beku dan sudah diambil bagian kulit dan kepalanya. Pemanfaatan kulit udang di Indonesia masih kurang maksimal hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Kulit udang mengandung komponen-komponen seperti protein (25-40%), kalsium karbonat (45-50%), dan kitin (15-30%), tetapi besarnya kandungan tersebut tergantung pada jenis udangnya (Marganov, 2003).

Glukosamin merupakan senyawa yang secara alami terdapat pada tubuh, terutama pada jaringan penghubung dan jaringan tulang rawan (Anderson *et al.* 2005). Seiring bertambahnya usia seseorang, kemampuan tubuh dalam mensintesis glukosamin akan mengalami penurunan, sehingga akan menyebabkan timbulnya penyakit osteoarthritis (Santhosh dan Mathew, 2007). Glukosamin terbukti dapat menstimulasi produksi tulang rawan dan menghambat terjadinya perubahan metabolisme tulang pada penderita osteoarthritis (Towheed *et al.* 2005; Clegg *et al.* 2006). Berdasarkan hal tersebut, Mojarrad (2007) mengemukakan bahwa terjadinya peningkatan permintaan dunia akan glukosamin menyebabkan perlunya optimasi metode dalam memproduksi glukosamin dengan produktivitas dan kualitas yang tinggi.

Rotta Research Laboratorium (1987) melaporkan bahwa glukosamin sulfat telah berhasil dipreparasi dengan perendaman kitin dalam larutan asam sulfat, namun reaksi ini menghasilkan rendemen dalam jumlah yang kecil. Salah satu glukosamin yang banyak digunakan yaitu dalam bentuk glukosamin hidroklorida (GlnC-HCl). Afridiana (2011) berhasil membuat glukosamin hidroklorida dengan kadar glukosamin 4564 mg/kg dari kitin udang dengan perlakuan terbaik menggunakan HCl 37% dari empat perlakuan konsentrasi berbeda yaitu 20, 25, 32, dan 37% pada suhu pemanasan 90°C selama 4 jam. Soltani *et al.* (2017) juga berhasil membuat glukosamin hidroklorida dengan rendemen 52,1% dari dinding sel *Rhizopusoryzae* dengan perlakuan terbaik menggunakan HCl 37% dari tiga level konsentrasi yang berbeda yaitu 23, 30, dan 37% serta suhu pemanasan terbaik pada 70°C dari 3 level suhu berbeda yaitu 70, 90, dan 110°C dengan lama pemanasan terbaik pada 3 $\frac{1}{2}$  jam dari tiga perlakuan waktu yang berbeda yaitu 1, 3 $\frac{1}{2}$ , dan 6 jam.

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan glukosamin menggunakan level konsentrasi yang memodifikasi penelitian sebelumnya yaitu dengan menggunakan konsentrasi HCl pada level 23, 30, dan 37%. Penentuan level konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu untuk melihat konsentrasi HCl yang lebih spesifik antara rentang konsentrasi HCl 23-37% berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi HCl yang semakin tinggi akan menghasilkan rendemen glukosamin yang semakin tinggi. Pada penelitian ini dilakukan pemanasan dengan memodifikasi suhu pemanasan dari penelitian sebelumnya yaitu 60, 70, dan 80°C. Penggunaan tiga suhu pemanasan yang berbeda ditujukan untuk memperkecil

rentang suhu yang digunakan karena penelitian sebelumnya masih menggunakan rentang suhu pemanasan yang terlalu lebar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Soltani *et al.* (2017), semakin tinggi penggunaan suhu pemanasan akan menurunkan hasil rendemen glukosamin. Penelitian ini juga menggunakan lama pemanasan yang memodifikasi penelitian sebelumnya yaitu 2, 3, dan 4 jam. Penggunaan lama pemanasan yang berbeda ini untuk memperkecil rentang lama pemanasan menjadi lebih spesifik dikarenakan penelitian yang sebelumnya menggunakan rentang waktu yang terlalu lebar.

Perlakuan terhadap konsentrasi, suhu pemanasan, serta lama pemanasan pada penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian pembuatan glukosamin yang telah dilakukan hanya mengukur rendemen yang dihasilkan tanpa mengukur kadar glukosamin yang diperoleh. Pada penelitian ini dilakukan perlakuan penggunaan level konsentrasi, suhu pemanasan, dan lama pemanasan dengan mengacu dan memodifikasi perlakuan pada penelitian sebelumnya untuk memperoleh kadar glukosamin yang terbaik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kulit udang mengandung kitin yang dapat dimanfaatkan pada pembuatan glukosamin hidroklorida (GlcN-HCl), namun penelitian mengenai pembuatan dan pengukuran kadar glukosamin hidroklorida masih belum banyak dilakukan. Penelitian mengenai pembuatan glukosamin hidroklorida dengan menggunakan perlakuan hidrolisis asam kuat (HCl) menggunakan konsentrasi HCl yang rendah

serta kombinasi dengan perlakuan pemanasan yang dimodifikasi diharapkan dapat menghasilkan glukosamin hidroklorida dengan kadar yang tinggi.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini yaitu memanfaatkan kulit udang untuk dijadikan glukosamin.

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efisiensi penggunaan HCl teknis terhadap produk glukosamin yang dihasilkan, menentukan konsentrasi HCl terbaik dalam produksi glukosamin hidroklorida (GlcN-HCl) dan menentukan kombinasi suhu dan lama pemanasan terbaik dalam produksi glukosamin hidroklorida (GlcN-HCl).

