

(Rastall & Rhoades, 2002). Helander *et al* (2001) menyatakan bahwa muatan positif dari gugus  $\text{NH}_3^+$  pada kitosan dapat berinteraksi dengan muatan negatif pada permukaan sel bakteri, yaitu asam tekoat pada bakteri gram positif dan lipopolisakarida pada bakteri gram negatif (Kenneth, 2008). Interaksi ini diperkirakan akan mengganggu pembentukan peptidoglikan sehingga sel tidak mempunyai selubung yang kokoh dan mudah mengalami lisis sehingga aktivitas metabolisme akan terhambat dan pada akhirnya akan mengalami kematian. Dengan sifat ini diperkirakan kitosan dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Antibakteri merupakan suatu bahan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Dalam penelitian ini digunakan dua sampel bakteri patogen gram positif yaitu *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*. Alasan penggunaan bakteri tersebut adalah karena *Bacillus subtilis* dapat mengkontaminasi makanan sehingga menyebabkan keracunan makanan. Sedangkan *Staphylococcus aureus* dapat merusak produk daging dan ikan, dan jika dikonsumsi oleh manusia efek negatifnya adalah penyakit radang mukosa usus (*gastroenteritis*). (Hawley, 2003).

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memanfaatkan limbah udang sebagai bahan dasar pembuatan kitin yang kemudian dapat ditransformasikan menjadi kitosan dan dapat diaplikasikan untuk pengawet makanan, misalnya pada hasil perikanan atau makanan olahan seperti bakso (Sihombing, 2006). Untuk mengetahui kemampuan suatu senyawa sebagai antibakteri, maka perlu dilakukan pengujian terhadap senyawa tersebut dalam menghambat

pertumbuhan bakteri. Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk uji antibakteri adalah metode difusi cakram kertas, karena metode ini cukup sederhana dan efektif untuk mengetahui kemampuan antibakteri pada suatu sampel (Pelczar dan Chan, 1988).

## 1.2 Tujuan Penelitian

Memperoleh informasi tentang kemampuan kitosan tersebut sebagai antibakteri dengan mengukur luas zona hambat, menentukan Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) dan membandingkan kemampuannya dengan antibiotik tetrasiklin terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram kertas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biokimia, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro Semarang, mulai bulan September 2007 sampai Februari 2008.

### 3.1. Alat dan Bahan

#### 3.1.1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah inkubator (Memmert), penggaris, mikropipet (Nichiryo 5000 DG), *shaker*, autoklaf klinis (Prestige Medical Series 2100), lemari es (Sanyo), inkas, cawan petri, jarum ose, *spreader*, aluminium foil, kapas, botol semprot, lampu bunsen, magnetik stirer, kain saring dan alat gelas lainnya.

#### 3.1.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah kulit udang windu (*Penaeus monodon*), HCl 1N, NaOH 3,5% dan 50%,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  1N, antibiotik tetrasiklin, biakan