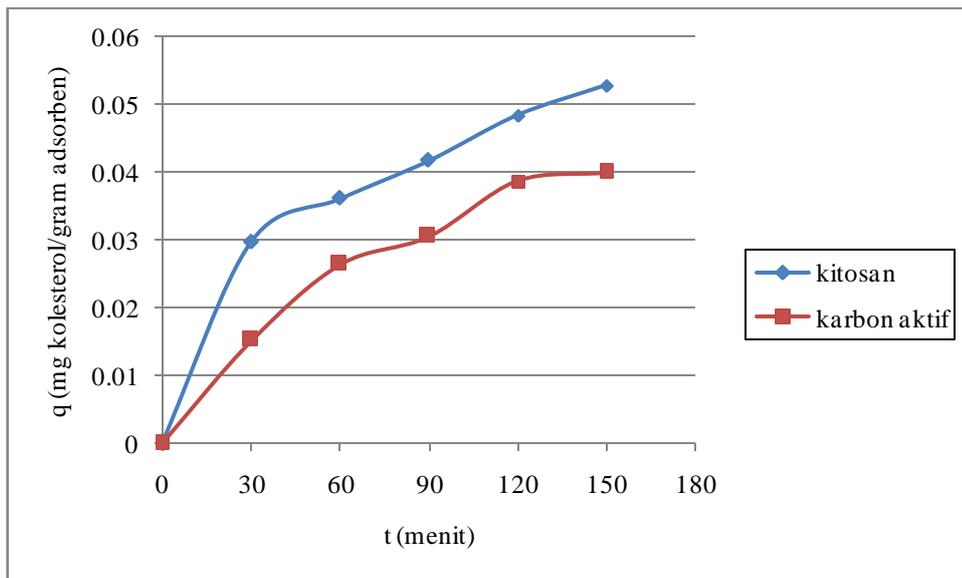


## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pengaruh Adsorben terhadap Proses Adsorpsi Kolesterol Kambing

Pengaruh adsorben yang digunakan, yaitu kitosan dan karbon aktif terhadap proses adsorpsi kolesterol kambing dapat disajikan pada Gambar 4.1 berikut ini:



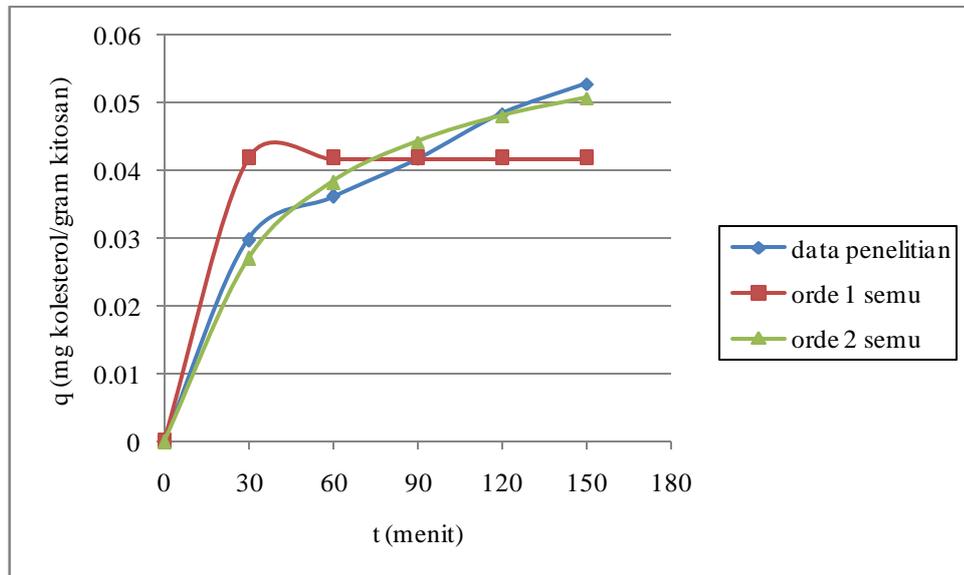
**Gambar 4.1** Pengaruh adsorben terhadap proses adsorpsi kolesterol

Dari Gambar 4.1 dapat ditunjukkan bahwa kemampuan kitosan sebagai adsorben kolesterol daging kambing lebih baik dibandingkan dengan karbon aktif. Hal ini dapat diketahui dari massa kolesterol yang terjerap tiap satu satuan massa kitosan ( $q$ ) yang lebih besar bila dibandingkan dengan menggunakan karbon aktif. Peristiwa itu disebabkan oleh kecepatan difusi partikel kolesterol melalui pori kitosan yang lebih cepat. Kitosan merupakan biopolimer dan mudah terdispersi di dalam cairan. Proses dispersi kitosan di dalam lemak ini memberikan luas permukaan yang lebih besar untuk mengadsorpsi kolesterol dibandingkan dengan karbon aktif (Subramaniam Sathivel dan Witoon Prinyawiwatkul, 2004).

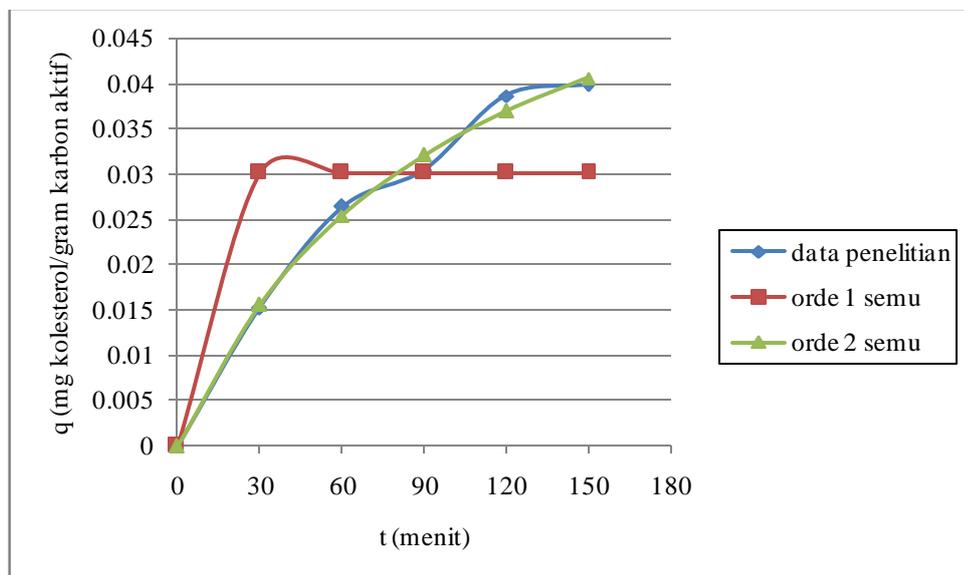
#### 4.2 Perbandingan Data Hasil Penelitian dengan Modeling

Model yang dipakai dalam mempelajari kinetika adsorpsi adalah model orde satu semu dan model orde dua semu. Untuk mengetahui model kinetika yang sesuai untuk sistem adsorpsi kolesterol daging kambing oleh kitosan dan karbon aktif, perlu dilukiskan hubungan

antara massa kolesterol yang terjerap tiap satu satuan massa adsorben ( $q$ ) terhadap waktu yang tertera pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3. Dari kedua grafik tersebut dapat dilihat bahwa data hasil penelitian cenderung mengikuti model orde dua semu dibandingkan dengan model orde satu semu.



**Gambar 4.2** Perbandingan antara data adsorpsi menggunakan kitosan hasil penelitian dengan modeling



**Gambar 4.3** Perbandingan antara data adsorpsi menggunakan karbon aktif hasil penelitian dengan modeling

Hal ini juga ditunjukkan dengan jumlah kesalahan *SSE* dari model orde dua semu yang lebih kecil daripada jumlah kesalahan dari model orde satu semu seperti dituangkan pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Data kinetika adsorpsi kolesterol daging kambing

Adorben	Orde satu semu			Orde dua semu		
	k (l/menit)	qe (mg/g)	SSE	k (g/mg.menit)	qe (mg/g)	SSE
Kitosan	4,5123	0,041776	0,00034096	0,3719	0,064735	0,000022387
Karbon aktif	4,5285	0,030194	0,00040425	0,14993	0,067484	0,000071128

Pada tabel di atas, k merupakan tetapan kecepatan adsorpsi, qe adalah jumlah kolesterol yang teradsorpsi per unit berat kitosan pada keseimbangan, dan *SSE* (*The Sum of The Squares of The Errors*) yaitu jumlah kesalahan yang diperoleh dari persamaan:

$$SSE = \sum (q_c - q_t)^2$$

Di mana  $q_c$  adalah q yang diperoleh dari modeling, sedangkan  $q_t$  adalah q yang diperoleh dari penelitian (Haitao Jiang, et al, 2007).

Model orde dua semu merupakan pemodelan yang didasarkan pada kemampuan penyerapan pada fasa solid dengan mekanisme chemisorptions yang menjadi faktor pengontrol kecepatan adsorpsi. Keuntungan dari model orde dua semu yaitu dapat memprediksi ‘kelakuan’ ke depan yang berada di luar jangkauan dari pembelajaran ini, di mana pada umumnya model orde satu semu hanya sesuai untuk permulaan reaksi (Yesim Sag dan Yücel Aktay, 2002).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Semakin lama waktu adsorpsi, maka massa kolesterol yang teradsorpsi semakin besar hingga mengalami keseimbangan, dan dari penelitian didapatkan bahwa penjerapan kolesterol oleh kitosan lebih baik dari karbon aktif.
2. Adsorpsi kolesterol daging kambing menggunakan kitosan dan karbon aktif cenderung mengikuti model kinetika orde dua semu.
3. Adsorpsi kolesterol menggunakan kitosan memiliki tetapan kecepatan adsorpsi sebesar 0,3719 g/mg menit dengan jumlah kolesterol yang teradsorpsi per unit berat kitosan pada keseimbangan sebesar 0,064735 mg/g.
4. Adsorpsi kolesterol menggunakan karbon aktif memiliki tetapan kecepatan adsorpsi sebesar 0,14993 g/mg menit dengan jumlah kolesterol yang teradsorpsi per unit berat karbon aktif pada keseimbangan sebesar 0,067484 mg/g.

#### **5.2 Saran**

Menggunakan media pemanas yang lebih tinggi dari air, sehingga suhu operasi (saat proses deasetilasi) dapat dicapai dengan lebih mudah.