

# BAB I

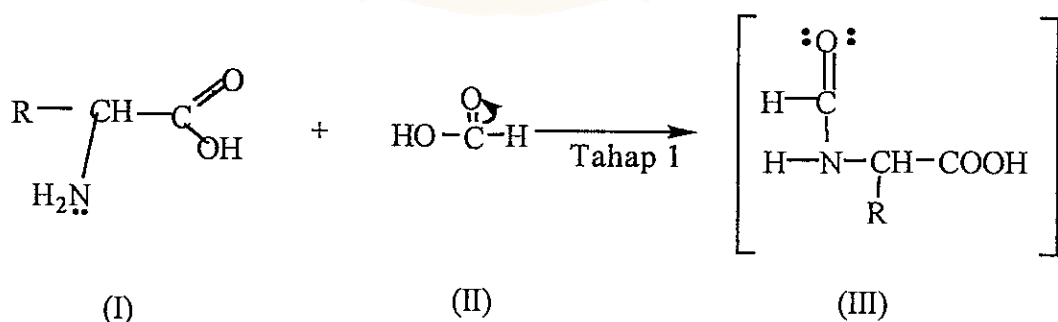
## PENDAHULUAN

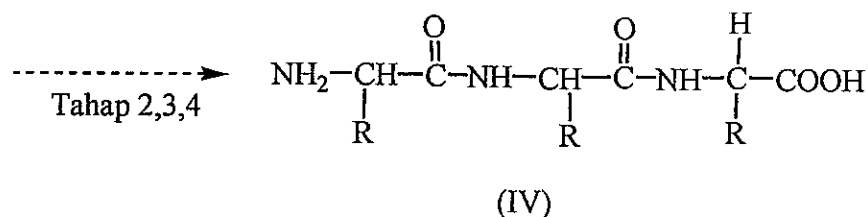
### 1.1. Latar Belakang

Asam amino (I) merupakan monomer protein yang saling berikatan satu sama lain melalui ikatan peptida. Pembentukan ikatan peptida ini terjadi melalui reaksi kondensasi antara gugus amino dari asam amino yang satu dengan gugus karboksil dari asam amino yang lainnya. Untuk mendapatkan penggabungan yang diinginkan diperlukan beberapa tahap reaksi, yaitu:

- (1). Perlindungan gugus fungsi
- (2). Pengaktifan gugus fungsi yang dikehendaki
- (3). Kondensasi
- (4). Pemecahan gugus pelindung

Penambahan gugus pelindung merupakan tahap penting ataupun tahap penentu selama proses sintesis peptida, untuk menghindarkan dari reaksi yang tidak diinginkan<sup>(1)</sup>.





Penelitian ini menggunakan sistein sebagai model senyawa asam amino karena sistein mempunyai sifat yang khas dalam protein. Selain itu sistein merupakan prekursor  $\beta$ -laktam<sup>[9]</sup> suatu antibiotika yang digunakan secara luas dalam pembuatan turunan penisilin dan sefalosforin.

Gugus pelindung untuk gugus amina telah banyak dikembangkan, seperti karbamat (-NCO<sub>2</sub>R) dan amida (-NCOR). Cara pertama pada umumnya diaplikasikan untuk mengurangi rasemisasi dalam sintesis peptida, akan tetapi kebanyakan senyawa karbamat memiliki struktur yang tidak sederhana<sup>[2]</sup>, misalnya BOC atau t-butoksikarbonil [—COOC(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>].

Cara kedua, yakni perlindungan melalui pembentukan senyawa amida, pada umumnya relatif stabil, senyawa ini dapat dibuat dari amina dengan klorida asam atau anhidrida. Pada tahap akhir amida akan mudah dihidrolisis dan lazimnya hidrolisis bersifat selektif.

Gugus *N*-formil dapat ditambahkan dengan mudah tanpa terjadinya rasemisasi asam amino induk dengan menggunakan modifikasi prosedur “du Vigneaud”<sup>[2,3]</sup>. Namun reaksi formilasi tersebut memerlukan adanya anhidrida asetat untuk memerangkap air, karena untuk memperoleh amida dari garam ammoniumnya tidak dapat dilakukan pada temperatur tinggi, sementara pembentukan garam ammonium merupakan proses eksoterm. Anhidrida asetat sendiri lambat bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam asetat<sup>[7]</sup>.

Pada penelitian ini dipelajari perlindungan gugus amino pada sistein dengan memperhatikan pembentukan senyawa amida *N*-formil sistein.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan laporan Sheehan-Yang, penggunaan asam format telah banyak dilakukan untuk melindungi gugus amino dari senyawa glisin. Oleh karena itu dalam penelitian ini ingin dipelajari penggunaan asam format untuk melindungi gugus amino sistein.

Mengingat waktu pengadukan secara umum merupakan variabel yang mempengaruhi berlangsungnya reaksi kimia, maka variabel tersebut ingin dipelajari, yaitu dengan melakukan variasi waktu pengadukan.

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis *N*-formil sistein dari senyawa sistein. Dengan gugus amino yang sudah terblokir, diharapkan gugus karboksil dapat berfungsi sebagai satu-satunya pusat reaksi, sehingga reaksi bisa berjalan secara selektif.

Jangka panjang hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, untuk penelitian lebih lanjut ke arah sintesis protein dan sintesis asam-6-amino penisilinat yang merupakan *key intermediat* penting bagi sintesis antibiotik turunan  $\beta$ -laktam.