



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kinetika reaksi merupakan cabang ilmu kimia yang membahas tentang laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi tersebut. Laju atau kecepatan reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi ataupun produk dalam suatu satuan waktu, yang mana laju suatu reaksi dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi suatu pereaksi, atau laju bertambahnya konsentrasi suatu produk.

Pengetahuan tentang faktor yang mempengaruhi laju reaksi berguna dalam mengontrol kecepatan reaksi. Kinetika reaksi menggambarkan suatu study secara kuantitatif tentang perubahan kadar suatu zat terhadap waktu oleh reaksi kimia. Kecepatan reaksi di tentukan oleh kecepatan terbentuknya zat hasil, dan kecepatan pengurangan reaktan. Tetapan kecepatan (K) adalah faktor perbandingan yang menunjukkan hubungan antara kecepatan reaksi dengan konsentrasi reaktan.

Pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Crutchik dkk pada tahun 2015 yang membahas tentang kinetika reaksi dari kristalisasi *struvite* dengan reaktor *batch*, didapat laju reaksi pada suhu 35°C dan pada pH 8,8 sebesar $1,54 \cdot 10^{-4}$ mol/m²min dan menghasilkan kinetika reaksi orde 1.

Pada penelitian lainnya pula (Edahwati dkk, 2017) yang membahas tentang kinetika reaksi dari reaksi sintesis dengan reaktor kontinu, didapat laju reaksi pada suhu 30°C dan pada pH 9 sebesar 0,00004 sehingga dihasilkan kinetika reaksi orde 1.

Pada penelitian kali ini, peneliti akan mengkaji mengenai kinetika reaksi dari pembentukan *struvite* yang berasal dari limbah garam (*bittern*). *Bittern* merupakan hasil dari penguapan atau endapan air laut dalam pembuatan garam. Biasanya *bittern* digunakan sebagai bahan bibit untuk membuat garam ulang. Hal ini karena konsentrasi garamnya cukup tinggi, dan sisanya dibuang karena



petambak garam tidak tahu akan manfaat dari *bittern*. *Bittern* ini dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi *struvite*.

Kandungan Magnesium dari *bittern* dapat dimanfaatkan sebagai unsur pembentuk dalam kristalisasi *struvite*, sehingga data kinetika reaksi didapatkan dengan mereaksikan $MgCl_2$ dari *bittern*, H_3PO_4 , dan NH_4OH dalam reaktor vertikal. Dari penelitian (Prasetyo dkk, 2014) yang membahas tentang Pengaruh Susunan Reaktor Vertikal dan Horizontal terhadap Penyisihan COD dan TSS Limbah Rumah Pematangan Hewan Menggunakan Biofilter Aerob-anaerob dengan Media Kerikil Hasil Gunung Merapi, diketahui bahwa Reaktor vertikal memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan reaktor Horizontal, hal ini karena luas penampang untuk reaktor vertikal lebih kecil dibandingkan reaktor horizontal yang memungkinkan oksigen bebas lebih sedikit dibandingkan dengan reaktor horizontal, hal ini menyebabkan aliran larutan lebih merata ke dalam reaktor sehingga meningkatkan waktu tinggal larutan di dalam reaktor.

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan orde reaksi dan konstanta laju reaksi serta energi aktivasi dari perolahan senyawa fosfat dari pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi *struvite*.

I.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinetika reaksi perolehan fosfat dari pengolahan limbah garam (*bittern*) menjadi *struvite* dan untuk memberikan wawasan tentang kinetika reaksi mengenai penentuan orde reaksi dan konstanta laju reaksi.