



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1 Latar Belakang

Kupang putih (*Corbula faba* Hinds) merupakan salah satu jenis kerang yang termasuk dalam *phylum mollusca*. Jenis kupang ini berbentuk cembung lateral dan mempunyai cangkang dengan dua belahan serta engsel dorsal yang menutup daerah seluruh tubuh. Produksi kupang Sidoarjo berkisar 8.540.400 Kg hingga 8.675.300 Kg per tahun (1996- 1998) (Musyrofah,2018)

Produksi kupang yang besar menimbulkan permasalahan baru berupa limbah cangkang kupang yang menumpuk tanpa adanya proses pengolahan di wilayah ini, terutama Pada Kabupaten Sidoarjo. Serbuk cangkang kupang mengandung 26,82 % kitin (Musyarofah,2018). Kitin tersebut dapat disintesis menjadi kitosan.

Kitosan Merupakan salah satu bahan biologis yang sangat berpotensi sebagai bahan koagulan yang ramah lingkungan.karena berdasarkan struktur kimianya,kitosan memiliki gugus aktif amina ( $\text{NH}_2$ ). Adanya Pasangan electron bebas dari atom nitrogen pada gugus amina,menyebabkan gugus tersebut bersifat elektronegatif dan sangat reaktif meningkatkan ion ion logam sehingga sangat baik di gunakan untuk mengabsorpsi ion ion logam.pada atom c-3 dan c-6 dari gugus gula kitosan,terdapat gugus hidroksil ( $\text{OH}$ ), yang mampun mengikat protein dan senyawa seyawa organic,sehingga baik sebagai bahan anti bakteri.(Lubis,2018)

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan di gunakan masyarakat untuk berbagai kegiatan sehari hari termasuk kegiatan pertanian,perikanan,perternakan,industri pertimbangan,reakreasi,olah raga dan sebagainya.

Jumlah  $\text{Cr}^{+6}$  pada limbah batik sangat dipengaruhi zat pewarna yang di gunakan. Ambang batas  $\text{Cr}^{+6}$  yang di izinkan maksimum 0,5 mg/l (KEP-51/MENLH/10/1995)



## Laporan Penelitian

### Penurunan $\text{Cr}^{6+}$ Dari Limbah Batik Dengan Menggunakan Kitosan Dari Limbah Cangkang Kupang

---

. Kromium heksavalen bersifat toksik, karsinogenik, mutagenik, nekrosis hati dan ginjal, serta merupakan penginduksi dermatitis kontak alergi.

Menurut (Ambarwati,2011) Kupang merupakan kerang berukuran kecil yang telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Sidoarjo dan Surabaya sebagai makanan khas , kupang ditemukan melimpah di perairan pantai Sidoarjo. Terdapat dua jenis kupang, yaitu kupang putih (*Potamocorbula faba*; Bivalvia: Corbulidae) dan kupang merah (*Muschulita senhausia*; Bivalvia:Mytilidae). Kupang putih banyak ditemukan di daerah pantai terutama sekitar muara, misalnya Muara Sungai Kepetingan, Sidoarjo dan Muara Sungai Porong, Sidoarjo, sedangkan kupang merah lebih banyakditemukan di kawasan ke arah laut.Oleh karena itu,limbah cangkang putih kupang bisa dimanfaatkan untuk memperoleh kitin dan kitosan.

(Natalina,2017) telah melakukan penelitian yang berjudul Penurunan Kadar Kromium Heksavalen ( $\text{Cr}^{6+}$ ) Dalam Limbah Batik Menggunakan Limbah Udang (Kitosan) pada penelitian ini yaitu menggunakan metode adsorpsi yang dimana menggunakan alat reactor adsorben,proses adsorbenya dilakukan dengan menambahkan kitosan sebesar 2,8 gr kedalam 100 ml limbah batik cair.Campuran di kondisikan pada debit 15 ml/menit dan kadar  $\text{Cr}^{6+}$  sebesar 4,5 mg/l.Hasil terbaik pada penelitian tersebut yaitu waktu kontak sebesar 40 menit dan dengan menggunakan kitosan murni yaitu didapat penurunan kadar  $\text{cr}^{6+}$  sebesar 1,3 mg/L dengan persentase penurunan kadar  $\text{cr}^{6+}$  sebesar 71,78%.

(Prabaningrum,2009) telah melakukan penelitian yang berjudul Adsorpsi Ion Besi(III) dan Kadmium(II) Menggunakan Gel Kitosan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode adsorpsi dan dengan menggunakan alat magnetic stirrer. Proses adsrobenya yaitu dilakukan dengan menambahkan konsentrasi gel kitosan sebesar 50 ppm dimasukan kedalam Ion besi sebesar 12,5 ml. Campuran ini di kondisikan pada waktu kontak 24 jam dan konsentrasi zat besinya 100 ppm .Hasil Terbaik pada penelitian ini yaitu di dapat nilai pHnya sebesar 6 dan nilai konsentrasi yang teradsorb oleh kitosanya sebesar 12 mg/g



## Laporan Penelitian

# Penurunan $\text{Cr}^{6+}$ Dari Limbah Batik Dengan Menggunakan Kitosan Dari Limbah Cangkang Kupang

---

(Iriana,2018) Kemampuan Adsorpsi Kitosan Dari Cangkang Udang Terhadap Logam Timbal pada penelitian tersebut yaitu dengan menggunakan metode adsorpsi dan dengan menggunakan alat Atomic Adsorption Spectrofotometri Proses adsorbennya yaitu dilakukan dengan menambahkan konsentrasi kitosan sebesar 2 % dimasukkan kedalam logam timbal sebesar 18 ml. Campuran ini di kondisikan pada waktu kontak 30 menit dan konsentrasi zat timbal 3,36 mg/l .Hasil Terbaik pada penelitian ini yaitu di dapat nilai pHnya sebesar 6 dan nilai konsentrasi yang teradsorb oleh kitosanya sebesar 12 mg/g

Penelitian ini bertujuan untuk memurnikan air dengan menurunkan kadar logam  $\text{Cr}^{6+}$  dari limbah cair batik dengan menggunakan kitosan.

### **I.2 Tujuan**

1. Menurunkan kadar logam  $\text{Cr}^{6+}$  pada limbah menggunakan kitosan dari cangkang putih kupang menggunakan proses adsorpsi
2. Mengetahui Pengaruh Dosis kitosan dan suhu terhadap proses adsorpsi

### **I.3 Manfaat**

1. Memberikan nilai tambah cangkang putih kupang sebagai koagulan Limbah dan dapat diaplikasikan di dunia industri maupun dapat aplikasikan masyarakat sekitar.
2. Meningkatkan produksi kitosan di Indonesia